1
الأول في علم التحاليل

القمة

في علم التحاليل الطبية

الكتاب العملي الأول الذي يتناول أكثر من ٣٠٠ أختبار باللغة العربية



ترجمة و تأليف

رمضان محمد سليمان

مدرس مساعد الكيمياء الحيوية معهد بحوث البترول

ماجستير الكيمياء الحيوية جامعة واشنطن

لينك الجروب على الفيسبوك:
https://www.facebook.com/groups/177806135747352/
ت: 01145065066 و 01066489050

القمة في علم التحاليل الطبية

الكتاب العملي الأول الذي يتناول أكثر من
٣٠٠ أختبار باللغة العربية

الطبعة الثانية / ١٤٣٦هـ -٢٠١٥م

ترجمة و تأليف
رمضان محمد سليمان

فى حالة وجود أى مقترحات يرجى التواصل على
رقم هاتف المؤلف ٠١١٤٥٠٦٥٠٦٦ أو ٠١٠٦٦٤٨٩٠٥٠
او الدخول على الصفحة الرسمية لكتاب القمة فى مصر :
https://www.facebook.com/Medical.book82
او الدخول على المجموعة الرسمية:
كتاب القمة فى التحاليل الطبية/https://www.facebook.com/groups



رقم الأيداع بدار الكتب المصرية:٢٠١٣/١٧٥٠٧



مفتتح

" إنّي رأيتُ أنّهُ لا يكْتُبُ أحدٌ كِتاباً في يومِه إلاّ قالَ في غدِه: لو غُيِّرَ هذا لكانَ أحسنَ ؛ ولو زيدَ هذا لكانَ يُستحسنُ ؛ ولو قُدِّمَ هذا لكانَ أفضلَ ؛ ولو تُرِكَ هذا لكانَ أجملَ. وهذا مِن أعظمِ العِبَرِ ،وهُوَ دليلٌ على استيلاءِ النّقصِ على جُملةِ البَشرِ"

العماد الأصفهاني

مقدمة

إن الاختبارات المعملية والفحوصات التشخيصية فرع من فروع الطب التي تزداد معارفه يومياً بسرعة تكاد لا تصدق، ويكتشف به الجديد من الأمراض التي لم تكن معروفة. فلا توجد أعراض أو علامات إكلينيكية قاصرة على مرض بعينه، ولكن تتشابه تلك الأعراض والعلامات مع عدة أمراض أخرى، ولذلك لا يمكن الاعتماد على الصورة الإكلينيكية فقط للوصول للتشخيص الصحيح، وبالتالي العلاج المناسب، ويعد التشخيص المبني على الاختبارات التشخيصية دائماً هو الأدق والأقرب إلى الصواب، ولهذا كان الدافع منا لترجمة وتأليف هذا الكتاب والذي تم عرض الاختبارات (أكثر من ٣٠٠ أختبار) فيه بشكل متناسق تم تصميمه للتركيز على ما يهم مقدم الخدمة فى هذا المجال، وسوف يتم شرح كل اختبار على حده مستخدمين طريقة عرض مبسطة وتشمل: اسم الاختبار ، الأنابيب أو العبوات المستخدمة لجمع العينة، ثم كيفية تحضير العينة، درجة الحرارة المثلى لنقل وتخزين العينة؛ ثم وصف الاختبار من الناحية العلمية ومن حيث المعدل الطبيعى للقيم، ثم بيئة الممارسة أو طريقة عمل الأختبار لكثير منها، والتفسيرات المحتملة للقيم الشاذة، والعوامل المساهمة لظهور القيم الشاذة، والمدخلات المبنية على خبرتى السابقة فى هذا المجال ، والتحذيرات الإكلينيكية، وأخيراً موانع الاستعمال. هذا ولقد استفضت كثيرا فى الأختبارات التى تعتمد بشكل كبير على استخدام الميكروسكوب، والتى تحتاج الى خبرة عالية من طول الممارسة فى هذا المجال؛ والفحص الدقيق...إلخ ؛ كأختبار البول و البراز وطفيليات البراز، السائل المنوى وصورة الدم الكاملة وطفيليات الدم وقمت بتطعيم هذه الأختبارات بالصور عالية الوضوح (ما يقرب من ١٦٦ صورة) والمنتقاه من الشبكة العنكبوتية بعناية فائقة أتحرى فيها الدقة والحرص على نقل المعلومة الصحيحة للقارىء والمتعلم والممارس على حد سواء . ونأمل من هذا الكتاب ، الذى استغرق عاماً كاملاً فى كتابته، أن يغطى المعلومات الأساسية التى تدعم التوسع فى نمو المعرفة، والضرورية لتأمين نتائج جيدة من هذه الاختبارات للوصول للهدف المنشود وهو وضع التشخيص السليم والعلاج الناجح والشفاء التام من الله سبحانه وتعالى. موضوعات الكتاب من الموضوعات الهامة التى تفيد العديد من المتخصصين والعاملين بالمجالات الاتية:

- أعضاء هيئة التدريس أو البحوث بالكليات أو المراكز البحثية الذين يتعاملون في هذا المجال من خريجوا كليات العلوم والطب والصيدلة والطب البيطرى والزراعة .
- خريجوا كليات العلوم والطب والصيدلة والطب البيطرى والزراعة والمعاهد الصحية الذين يعملون في المختبرات الطبية أو يتعاملون معها.
- العاملون بالمختبرات الطبية في المستشفيات والمراكز العلاجية من أستشاريين وأخصائيين وفنيين ومحللين.
- مسئولي الجودة بالمختبرات الطبية في المستشفيات والمراكز العلاجية والطبية.
- موظفى ادخال البيانات الطبية بالمختبرات ، ومصممى برامج التحاليل الطبية.

ونرجو من الله سبحانه وتعالي ان يكون كتابنا هذا إضافة للمكتبة العربية العلمية التي هي في حاجة لمزيد من الإصدارات العلمية لتواكب التقنيات الحديثة ، وبما يعود بالفائدة علي جميع العاملين في هذا المجال من الباحثين والعلميين والاطباء والفنيين. واتمنى ان يجد فيه كل المهتمين بالموضوعات الخاصة بالمختبرات الطبية ما يعينهم على الاهتمام بجودة العمل وأن يدفعهم الي مزيد من التقدم والرقي في ابحاث المعامل والمختبرات الطبية . والله من وراء القصد وهو يهدي السبيل.

رمضان محمد سليمان
مدرس مساعد الكيمياء الحيوية بمعهد بحوث البترول المصرى.
القاهرة سبتمبر ٢٠١٣

المحتويات

☺ جمع العينات Specimen Collection

ⴰ تزود مختبرات التحاليل الطبية عادة بتعليمات (برامج) خاصة من الضروري تطبيقها لتهيئة المريض والحصول على العينة المطلوبة بالصورة الصحيحة ويتم ذلك بصيام المريض مدة معينة تختلف حسب نوع التحليل والغرض منه وإيقاف إعطاء المريض المحاليل عبر الوريد ويجب أن يمنع المريض من التدخين. ويوجد بعض التحاليل الخاصة التي تتطلب منع المريض من تناول الأدوية الموصوفة له وتحديد نوع الغذاء وكميته . عندما يعين الطبيب نوع التحليل المطلوب فإنه يتم جمع العينة من قبل الممرضة إذا كان المريض داخل المستشفى أو من قبل فني المختبر لمرضى العيادات الخارجية (قسم سحب العينات) حيث يجب عليهما القيام بتصنيف العينة وترقيمها وتعليمها ويكتب تاريخ ووقت جمع العينة ومن ثم يتم إرسالها إلى المختبر ويكتب عليها بوضوح اسم ورقم المريض وعمره وجنسيته ونوع التحليل المطلوب واسم الطبيب وموقع المريض ، مع الحرص على التأكيد على أن تكون جميع الأوعية المستعملة في التحليل ملائمة ونظيفة ومغلقة بإحكام ويتم إرسالها مباشرة إلى المختبر.

☺ الطريقة العملية لسحب عينة الدم

(١) وضع يد المريض في مكان مريح و فردها بحيث يكون وجه اليد للأعلى.

(٢) ربط التورنيكيت (رباط ضاغط) بقوة كافية فوق الكوع بمسافة إصبعين تقريبًا أي بين الكوع و العضلة حتى يتضح الوريد، (أقصى مدة لربط التورنيكيت من دقيقة إلى دقيقتين حتى لا نمنع تدفق الدم إلى طرف الذراع و الأصابع).

(٣) يتم اختيار الوريد بعناية بتجنب الأماكن المحروقة و المجروحة إن وجدت.

(٤) يحدد مكان الوريد بالنظر و اللمس معًا.

(٥) نطلب من المريض أن يقوم بإغلاق قبضة يده بقوة لإبراز الأوردة.

(٦) إذا كان من الصعوبة إيجاد الوريد نقوم بعملية تدليك اليد من الرسغ إلى الكوع مما يدفع الدم إلى الوريد.

(٧) تنظيف مكان الوريد بالمسحة الطبية المحتوية على الكحول Alcohol Swab و مسحها بقطنه حتى تجف.

(٨) عدم لمس مكان الوريد بعد التنظيف.

(٩) فرد مكان الوريد بإصبع اليد اليسرى.

(١٠) وضع أحد الأصابع قبل مكان الوريد.

(١١) إنزال سن الإبرة باليد اليمنى فوق إصبع اليد اليسرى حتى تأخذ الحقنة زاوية ميل ٤٥ درجة.

(١٢) إدخال السن برفق و بسرعة و سحب مقبض الحقنة برفق فى حالة استخدام الإبر العادية Syringe او جهاز كاشف الوريد Vein Viewer ، و في نوع الإبر ذات الحامل المتعدد Vacutainer يتم وضع الأنابيب واحدة تلو الأخرى في المكان المخصص لها، اما فى حالة سحب عينة الدم من المواليد فتتم من كعب القدم باستخدام انبوبة شعرية او اتوماتيك بايبت بعد الوخز بابرة معقمة مع مراعاة تدليك القدم لمدة ٥ دقائق قبل الوخز حتى يحدث تدفق طبيعى للدم فى هذا المكان كما هو موضح بالشكل.

- ملاحظات هامة:

ⴰ جهاز كاشف الوريد Vein Viewer يعمل على اظهار اوردة المريض باستخدام الأشعة الحمراء الغير ضارة والتى تخترق يد المريض لعمق ١٠ مم فتبدو الأوردة وكأنها داخل شاشة مرئية والفكرة مستوحاة من فكرة عمل البروجيكتور Projector.

ⴰ عامة لا يجب سحب عينة الدم من الذراع الذى يحتوى على كانيولا Cannula لأن السوائل العلاجية Therapy Fluids التى يتم ادخالها وريدياً عن طريق الكانيولا تعمل على تخفيف العينة وبالتالى قد تعطينى نتائج خاطئة ، اما اذا كان هناك اضطرار لسحب العينة من الكانيولا فيجب اتباع الآتى:

- إيقاف اى تدفق للسوائل العلاجية خلال الكانيولا لمدة ١٠ دقائق على الأقل قبل سحب العينة.
- باستخدام سرنجة يتم برفق سحب ١ مل من الدم والتخلص منه لأنه يحتوى على جزء من السائل العلاجى.
- باستخدام سرنجة أخرى يتم برفق سحب العينة المطلوبة لاجراء التحليل.
- اذا كان السائل العلاجى يحتوى على نسبة ولو قليلة من مادة الهيبارين Heparin، لا تستخدم العينة المسحوبة فى اجراء اختبارات التجلط Coagulation Testing او اختبار صورة الدم الكاملة لأنه يتسبب فى عمل تجمعات من الصفائح الدموية Platelets Aggregations وبالتالى ستصبح النتائج غير مؤكدة False Results.

(١٣) عند انتهاء عملية سحب الدم يتم فك التورنيكيت (الرباط) و فتح قبضة يد المريض.

(١٤) إخراج سن الإبرة و وضع قطعة من القطن مكانها و الضغط عليها بالإصبع.

(١٥) يتم تفريغ الدم الموجود في الحقنة في الأنابيب المستخدمة للتحاليل المطلوبة.

(١٦) كتابة بيانات المريض على الأنابيب، ويجب الإشارة إلى نوع العلاج الذي يتناوله المريض.

(١٧) وضع لاصقة طبية على مكان سحب العينة فى ذراع المريض .

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب عينة الدم

أولا: الأنابيب المحتوية على مضادات التخثر Anticoagulants

ⴰ تستخدم مضادات التخثر في حالة استعمال عينات من البلازما أو الدم الكلي حسب ما تقتضيه التجربة وعليه يجب إضافة مضاد للتخثر إلى أنبوبة جمع الدم حال سحبه مباشرة وعادة يغلق جدار أنبوبة جمع الدم بمضاد التخثر ، وتجدر الاشارة إلى أن اختيار مضاد التخثر يجب أن يقوم على اعتبار ان هذا المضاد لن يؤثر على التحليل الكيميائي وهذه النقطة مهمة جدا . لأن مصادر التخثر هي مركبات كيميائية لأملاح بعض المعادن مثل الصوديوم والبوتاسيوم والليثيوم ، لذلك لا يمكن استخدام مضادات التخثر من أملاح الصوديوم والبوتاسيوم عندما يخص التحليل تعيين الإلكتروليتات كالصوديوم

والبوتاسيوم لأن ذلك سوف يؤدي إلى خطأ إيجابي أكبر في نتائج التحليل ولكن في مثل هذه الحالة يمكن استخدام مضادات التخثر لليثيوم أو الأمونيوم.

- أما في حالة تحليل الكالسيوم في الدم فلا يمكن استخدام أكزالات الصوديوم لأن هذا الملح سوف يزيل كل ما تحتويه العينة من الكالسيوم بترسيبه على شكل أكزالات الكالسيوم.
- كذلك تعمل مضادات التخثر على تثبيط فعالية بعض الإنزيمات ، مثل إنزيم الفوسفاتاز الحمضي Acid Phosphatase والفوسفاتاز القاعدي Alkaline Phosphatase وأنزيم نازعة الهيدروجين من اللاكتات LDH أما أملاح فلوريد البوتاسيوم أو الصوديوم فتثبط فعالية إنزيم اليورياز بينما تنشط فعالية إنزيم الأميلاز ، كما تستطيع مضادات التخثر إفقاد الاختبار أهميته المرضية.

(١) الأنبوبة المحتوية على إيثلين ثنائي الأمين رباعي حمض الخل EDTA

- مادة الأديتا هي اختصار Ethylene Diamine Tetra acetic Acid، وهي تعمل على الأرتباط مع أيونات الكالسيوم التي هي ضرورية لتخثر الدم وبالتالي تمنعه بتشكيل ملح غير قابل للذوبان.
- توجد في صورة الملح الصوديومي الثنائي Disodium Salt أو البوتاسي Dipotassium Salt (والملح البوتاسي هو أكثر ذوبانية لذلك هو المفضل).
- تستخدم هذه الأنابيب للإختبارات التي تعتمد على الدم الكامل مثل صورة الدم الكاملة CBC، نوع الدم Blood Group وعامل ريساس Rh .....إلخ.
- طريقة التحضير :قم بإذابة ١ جم من هذا المسحوق في ١٠٠ مل مياه مقطرة، ثم أضف ٥٠ ميكروليتر لكل ١ مل من الدم.

(٢) الأنبوبة المحتوية على سترات الصوديوم Sodium Citrate

- هذه المادة تحول أيونات الكالسيوم المتأينة ionized Ca إلى مركب غير متأين قابل للذوبان Unionized Soluble Complex ولكن ليست بقوة الأديتا.
- طريقة التحضير :قم بإذابة ٣.٨ جم من هذا المسحوق في ١٠٠ مل مياه مقطرة (إذن تركيزه ٣.٨ %).
- تستخدم هذه الأنابيب لإختبارات عديدة، ولكن الأكثر شيوعا هو اختبار سرعة الترسيب ESR (٤٠٠ ميكروليتر من سترات الصوديوم مضافاً الى ١.٦ مل من الدم) واختبارات السيولة PT، PTT (٢٠٠ ميكروليتر من سترات الصوديوم مضافاً الى ١.٨ مل من الدم).

(٣) الأنبوبة المحتوية على فلوريد الصوديوم Sodium Flouride

- هذه المادة لها قدرة منع للتجلط ولكن بصورة ضعيفة عن طريق تكوين مركبات كالسيوم ضعيفة وسهلة الأنفصال.
- طريقة التحضير :قم بإضافة ٥ ملجم من هذا المسحوق / مل من الدم وذلك لتعين السكر بالدم.
- مادة الفلورايد تمنع تحلل السكر Glycolysis لمدة ٣ أيام عن طريق تكوين مركب أيوني مع أيونات المغنيسيوم Mg^{++}، الأمر الذي يعيق انزيم الإينولاز Enolase المعتمد على أيونات المغنيسيوم في مسار تحلل السكر، وبالتالي منع استهلاك الجلوكوز عن طريق كرات الدم الحمراءإذا ترك الدم في درجة حرارة الغرفة.

(٤) الأنبوبة المحتوية على الهيبارين Heparin

- هذه المادة لها قدرة منع للتجلط عن طريق منع تحول الفيبرينوجين الى فيبرين ومنع تكون الثرومبين.
- طريقة التحضير :قم بإضافة ٠.١ مل (١٠٠ ميكروليتر) من هذا المحلول / ٥ مل من الدم.
- تستخدم هذه الأنابيب لإختبارات عديدة، ولكن الأكثر شيوعا هو اختبار غازات الدم و الد- دايمر D-dimer .
- علاوة على أنها مادة عالية الثمن، عند استخدام هذه المادة يجب فحص الدم خلال ٨ ساعات لأنها تقوم بمنع تجلط الدم فقط لفترات محدودة. أيضا تسبب تجمعات من الصفائح الدموية وبالتالي لا تفضل في اختبار صورة الدم الكاملة.

(٥) الأنبوبة المحتوية على اكزالات البوتاسيوم Potassium Oxalates

- يعمل هذا المضاد على ترسيب أيونات الكالسيوم وبذلك يمنع تجلط الدم ويفضل استعماله لسهولة ذوبانه ، ونحتاج عادة إلى ١٠ ـ ٢٠ ملجم من أكزالات البوتاسيوم لمنع تجلط ١٠مل من الدم و ٢ ملجم / مل من الدم ويستعمل هذا المحول عادة بتركيز ٣٠% ويعاير إلى الرقم الهيدروجيني PH = 7.4 بإضافة محلول هيدروكسيد البوتاسيوم أو محلول حمض الاكزاليك ومن الجدير بالذكر أن ٠.١ مل من محلول إكزالات البوتاسيوم المحمر تكفي لمنع تخثر ١٠ مل من الدم.

ثانياً: الأنابيب الغير المحتوية على مضادات التخثر Anticoagulants

(١) أنبوبة المصل أو السيرم Serum

- هي أنبوبة لا تحتوي على أي من المواد السابق ذكرها كموانع للتجلط.
- للحصول على السيرم يتم نقل الدم المسحوب إلى أنبوبة الاختبار ثم يترك الدم لمدة تتراوح من ١٠ ـ ٢٠ دقيقة في درجة حرارة الغرفة ويمكن أن تترك الأنبوبة لمدة أطول تصل إلى ساعتين إذا وضعت الأنبوبة في الثلاجة. ويجب عدم تحريك الأنبوبة منعاً لتحلل الدم Hemolysis .
- هناك طريقة أخرى تستعمل في بعض المختبرات لفصل السيرم وهي استخدام أنابيب خاصة مفرغة من الهواء تسمى Vacutainerحاوية على عنصر السيليكون وبعض منها يكون مضاف إليها الهلام Gel لغرض التقليل من عملية التحلل الدموي ومنع المادة المتخثرة من الالتصاق على جدران الأنبوبة وفصل أكبر كمية ممكنة من السيرم للأنبوبة المضاف إليها الهلام ، وتفصل المادة المتخثرة عن السيرم باستخدام عملية الطرد المركزي.
- يتم معاملة السيرم بعد ذلك على حسب نوعية الاختبار فقد تسمح ظروف التجربة أن يبقى السيرم في درجة حرارة الغرفة أو يحفظ في الثلاجة عند درجة حرارة مناسبة أو عند درجة التجمد أو يتطلب عمل الاختبار مباشرة بعد فصل السيرم (الفرق بين عينة السيرم والبلازما هو أن عينة السيرم لا تحتوي على مواد مانعة للتخثرAnticoagulants) .
- يفضل استعمال السيرم على البلازما تجنبا للتداخل الذي قد يحدث نتيجة استعمال المواد المانعة للتخثر ومن أمثلة ذلك تأثير مانعات التجلط على فعالية الإنزيمات ، وكذلك يفضل استعمال البلازما في بعض الفحوص التي تتطلب عزل الكريات

عن البلازما بأسرع ما يمكن فمثلا يزداد تركيز الفوسفات العضوية في البلازما نتيجة تسربها من الكريات الحمراء عند ترك الدم ولو لفترة وجيزة ، كما أن تحلل الفوسفات العضوية إلى الفوسفات الغير عضوية بسبب فعالية إنزيمات الفوسفاتاز يزيد في تركيز الفوسفات غير العضوية في البلازما دون الحاجة إلى انتظار تحلل تجلط الدم (كما في السيرم).

ملحوظة هامة: لابد أن يكون لون السيرم أو البلازما أصفراً صافياً ولا يوجد فيه أي عكارة وإذا وجد اللون مبيضاً فانه يدل على ارتفاع نسبة الدهون فيه مما يؤثر على نتيجة التحليل وبالمثل إذا كان اللون محمراً فانه يدل على تكسر كريات الدم الحمراء الذي يؤثر تأثيرا كبيراً على بعض النتائج وإذا كان لونه أصفر مخضراً فانه يدل على زيادة نسبة البيليروبين بالدم.

☺ أغطية الأنابيب ذات الرموز الملونة

تشير السدادات المطاطية المستعملة كغطاء في أنابيب جمع الدم، كما هو موضح بالشكل، إلى وجود أو غياب المواد المضافة إلى الأنبوب والتي عادة ما تكون مواد حافظة أو مواد مضادة للتخثر ، فالمواد الحافظة تمنع التغيرات في العينة ومضادات التخثر تمنع تشكل الخثرة وتمنع التجلط وتستخدم أنابيب خاصة مفرغة من الهواء تسمى Vacutainer Tubes. وتصنف هذه الأنابيب إلى الأنواع التالية:

(١) الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Red Tube

- و تكون خالية من المواد المضافة مثل مضادات التخثر ويوجد أنواع منها يضاف لها عنصر السيليكون أو الهلام Gel (تكون ذات لون أحمر أو أسود) لغرض التقليل من عملية التحلل الدموي و تستعمل مثل هذه الأنابيب في بنك الدم وبعض الاختبارات الكيميائية الروتينية والهرمونات كما تستعمل في قسم المصليات Serology ، ويتراوح الحجم اللازم لذلك من ٢ - ١٠ مل أما بالنسبة للأطفال حديثي الولادة فيؤخذ على الأقل ٠.٧ مل من الدم مع وجود مادة فاصلة للسيرم و يجب عدم رج أو تقليب أو تحريك الدم بعد جمعه ، بل يترك لمدة ١٥ دقيقة حتى يتجلط كل الدم ثم تبدأ عملية الطرد المركزي لفصل كريات الدم عن السيرم أو البلازما.

(٢) الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني Lavender Tube

- وتكون المواد المضافة عبارة عن EDTA وتستعمل في الفحوصات الدموية والمناعية وبنك الدم والفحوصات الكيميائية وعند الحاجة للعناصر المصورة CBC مثل كريات الدم الحمراء وفحوصات العد التفريقي لكريات الدم البيضاء Differential، وتحتوي هذه الأنبوبة غالباً على صوديوم EDTA وتمزج هذه الأنبوبة بشكل كامل بعد جمع الدم ولكن تمزج بلطف وهدوء حتى يتم توزيع المادة المانعة للتخثر بشكل كامل على مكونات الأنبوبة من الدم.

(٣) الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Green Tube

- ويكون مضاف إليها إما الصوديوم أو الليثيوم هيبارين Na or Li Heparin ويكون الحجم اللازم هو ١٠مل وتستعمل في تحاليل قسم علم الوراثة الخلوي Cytogenetic وكذلك لقياس الرقم الهيدروجيني PH وغازات الدم والإلكتروليتات والهرمونات والأحماض الأمينية وقياس تركيز الأدوية العلاجية واختبار إنزيم نازعة الهيدروجين جلوكوز -٦- فوسفات G6PDH. **ملحوظة هامة:** الأنابيب ذات الغطاء الأصفر التى تحتوى على مادة فاصلة بالأضافة الى الهيبارين يطلق عليها Plasma Separator Tubes (PST) .

(٤) الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق Blue Tube

- ويكون مضاف إليها سترات الصوديوم Sodium Citrate حيث يضاف على الأقل ٢.٧ مل منه إلى حجم دم مماثل أي ٢.٧ مل من الدم أو يضاف ٤.٥ مل من الصوديوم سترات إلى الدم و تستعمل لتحاليل تخثر الدم Coagulation مثل اختبار عامل الفيبرونوجين Fibrogen Factor ، ووقت البروثرومبين PT ووقت البروثرومبين الجزئي PTT .

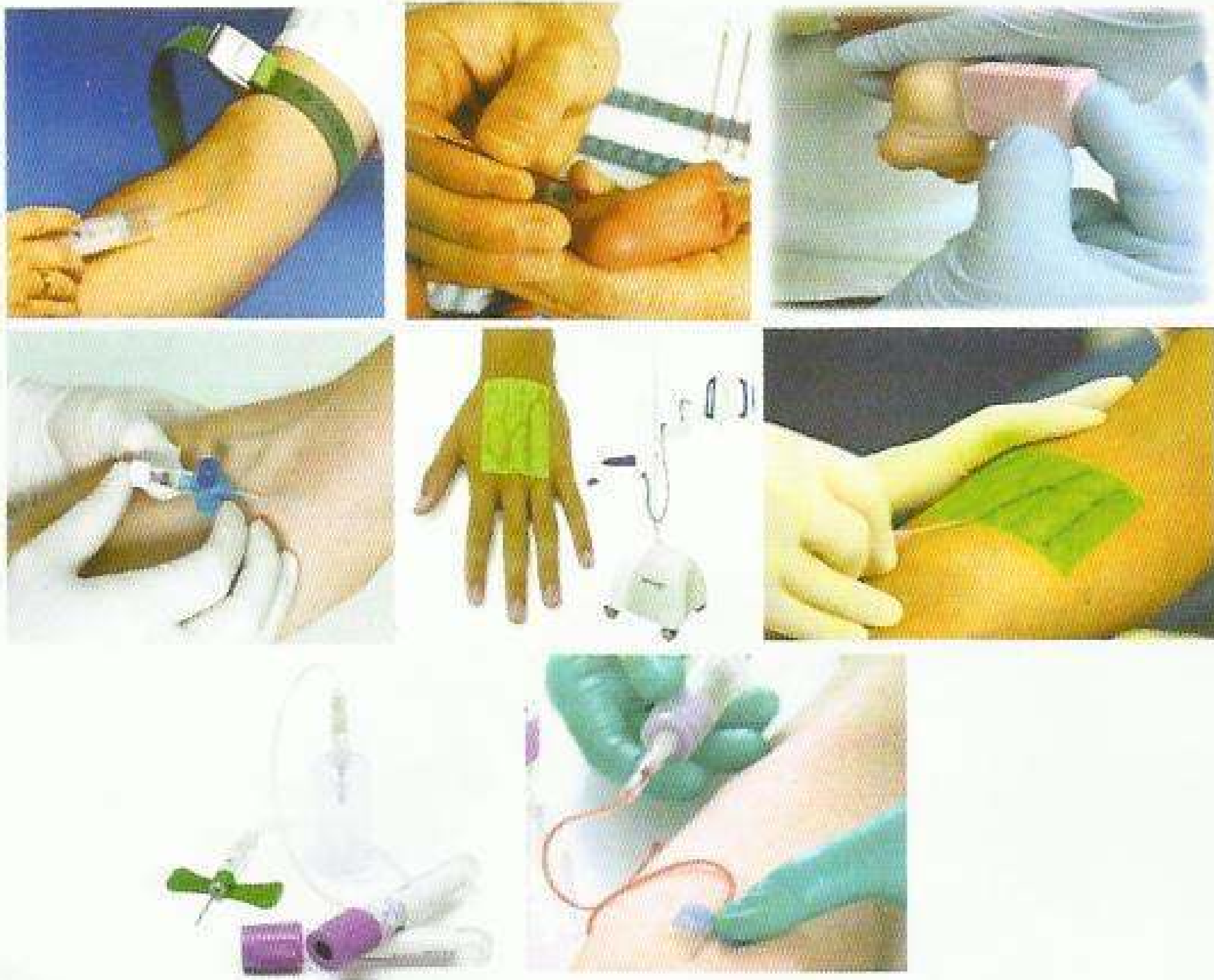
(٥) الأنبوبة ذات الغطاء الأصفر Yellow Tube

- ويوضع فيها مادة فاصلة للسيرم مثل الهلام ويؤخذ ٥ مل من الدم وتستعمل في قسم المصليات وأما في الأطفال حديثي الولادة فيؤخذ على الأقل ٠.٣ مل من الدم مع وجود مادة مضافة وهي EDTA .

ملحوظة هامة: الأنابيب ذات الغطاء الأصفر التى تحتوى على مادة فاصلة للسيرم يطلق عليها Serum Separator Tubes (SST) .

(٦) الأنبوبة ذات الغطاء الرمادي Gray Tube

- وتستعمل لتعيين مستوى الجلوكوز وتحتوي على فلوريد البوتاسيوم الذي يمنع تغير تركيز الجلوكوز عن طريق إيقاف تحلل السكر في كريات الدم. **ملحوظة هامة للغاية:** عند سحب العينة من مواقع مختلفة فإن مكونات الدم كذلك تختلف ففي عملية ثقب الجلد Skin Puncture يشبه الدم الشرياني الدم الشعيري أكثر من الدم الوريدي ولهذا فانه من الناحية المخبرية لا يوجد اختلافات واضحة بين الدم الشعيري والدم الشرياني في كل من قيمة الرقم الهيدروجيني PH والضغط الجزيئي للأكسجين PO_2 والضغط الجزيئي لثاني أكسيد الكربون PCO_2 وتشبع الاكسجين ، بينما الضغط الجزيئي لثاني أكسيد الكربون في الأوردة يكون أعلى حيث يصل ضغطه من ٦ إلى ٧ مل زئبق ويقل جلوكوز الدم في الاوردة بحوالي ٧ ملجم / ١٠٠ مل (٠.٣٩ مل مول/لتر) من مستوى الجلوكوز في الدم الشعيري نتيجة لاستهلاك الأنسجة له.



الشكل يوضح عملية سحب الدم باستخدام انظمة السحب المختلفة.



الشكل يوضح الالوان المختلفة لأغطية الانابيب المستخدمة فى عملية السحب والنظام الذى يتم ادخال هذه الانابيب بداخله.

Acetone

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

◘ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube، الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى $EDTA$ Or K_2EDTA، الأنبوبة ذات الغطاء الرمادى المحتوية على Potassium Oxalate أو NaF. يجب ان تتجنب استخدام الأنابيب الفاصلة Separator Tubes أثناء سحب العينة.

☺ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

◘ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٠.٥ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

◘ يجب تبريد العينة، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة، لمدة ٥ ايام فى حرارة الغرفة اذا كانت العبوة محكمة الغلق، لمدة شهر مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعي:** سَلْبِيّ، الأسيتون السام يكون اكثر من ١٠٠ ملجم / دل.

☺ **مُرْتَفِع في الحالات الآتية:** الحماض الكيتوني المصاحب للسكر ، الجوع و تناول الأيزوبروبانول.

Acetylcholine Receptor (AChR) Antibody

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

◘ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.

☺ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

◘ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

◘ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة ساعتين فى حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

☺ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

◘ عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic، الملوثة بالميكروبات.

☺ **المعدل الطبيعي:** أقل من ٠.٠٣ نانو مول / لتر دم.

☺ **مُرْتَفِع في الحالات الآتية:** داء الوهن العضلي الشديد Myasthenia Gravis ، التغيرات فى تركيز AChR يرتبط بصورة نظامية مع الخطورة الاكلينيكية لمرض الوهن العضلي وذلك بعد وأثناء العلاج باستخدام بريدنيزون Prednisone ومثبطات المناعة. النتائج الايجابية الكاذبة من الممكن تواجدها في المرضى الذين يعانون من متلازمة إيتون لامبرت.

Acid Phosphatase

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

◘ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube.

☺ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

◘ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١.٥ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

◘ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: غير مقبول بالثلاجة ، غير مقبول فى حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.

☺ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

◘ عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المسحوبة بلازما ، الغير مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعي:** يتراوح من ٠ - ٥.٥ وحدة دولية / لتر Enzymatic, Prostatic، ومن ٢-١٢ وحدة دولية / لتر Enzymatic Total.

☺ **مُرْتَفِع في الحالات الآتية:** سرطان البروستاتا والأورام الأخرى (الثدي والعظام)، داء باجيت للعظام Paget's Disease of Bone، انحلال الدم، الورم النخاعي المتعدد، نقص تكون العظم Osteogenesis Imperfect ، غزو الأورام الخبيثة للعظام، داء جوشير ، اضطرابات التكاثُرِيُّ النِقْيِيّ Myeloproliferative ، لمس أو جراحة البروستاتا ، فرط نشاط جارات الغدة الدرقية، أمراض الكبد، الفشل الكلوي المُزْمِن ، نقص الصفيحات الدموية مجهول السبب Idiopathic Thrombocytopenic Purpura.

Activated Clotting Time (ACT)

☺ **المعدل الطبيعي:** يتم عمل هذا الأختبار عندما تتلقى جرعة عالية من الهيبارين لمنع تخثر الدم أثناء العمليات الجراحية ، أيضا عندما تكون مستويات الهيبارين مرتفعة جدا اذن يستخدم هذا الاختبار لتحديد جرعة من سلفات البروتامين لعكس تأثير الهيبارين كمضاد للتخثر أثناء قسطرة Angioplasty وجراحة القلب Cardiac Surgery وغسيل الكلى Hemodialysis. الوقت المستحسن خلال اجراء جراحة لتغيير شرايين القلب يكون عادة ٤٠٠ حتي ٥٠٠ ثانية.

Adrenocorticotropic Hormone (ACTH)

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

◘ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى $EDTA$ Or K_2EDTA.

☺ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

ב يجب فصل البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

ב يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٧٢ ساعة بالثلاجة ، لمدة يوم فى حرارة الغرفة ، لمدة ٣ أشهر مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

ב عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المسحوبة سيرم أو على هيبارين ، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic.

☺ **المعدل الطبيعي**: يوجد هذا الهرمون في الغدة النخامية ، و يعتبر المنظم الأساسي لإفراز هرمونات الغدة النخامية ، و هو المنظم للغدة الكظرية و إفرازاتها أيضا و تكمن أهمية قياس هذا الهرمون في تحديد موضع الخلل الهرموني إذا كان في الغدة النخامية أو الغدة الكظرية. يتعرض الهرمون المنشط للغدة الكظرية أيضا إلى تغيرات طوال اليوم ، حيث يكون في أعلى مستوى له في الصباح ، وأقل مستوى له في الليل. يتراوح في الصباح ما بين ٧ إلى ٤٠ وحدة دولية / لتر دم و يكون أقل من ذلك في الليل. يلاحظ ارتفاع مستوى الهرمون المنشط للغدة الكظرية مع ارتفاع مستوى الكورتيزول إذا كان الخلل موجودا في الغدة النخامية، و يلاحظ أيضا انخفاض مستوى الهرمون المنشط للغدة الكظرية مع ارتفاع مستوى الكورتيزول إذا كان الخلل موجودا في الغدة الكظرية.

☺ **مُرتفع** في الحالات الآتية: داء كوشنج ، حالة قصور الغدة الكظرية الأولي عن طريق التثبيط العكسي ، داء فرط تصنيع الغدة الكظرية الوراثي Congenital Adrenal Hyperplasia، عقب تناول عقار الليزين أوعقارفاسوبرسين و متلازمة نيلسون.

☺ **منخفض فى الحالات الآتية**: قصور الغدة النخامية الشامل Hypopituitarism ، داء فرط نشاط الغدة الكظرية الثانوى و سرطان الغدة الكظرية.

Alanine Aminopeptidase

☺ **المعدل الطبيعي**: يتراوح فى الرجال من ١.١-١.٧ وفى النساء ٠.٩٦-١.٥ ميكروجم / مل دم.

☺ **مُرتفع** في الحالات الآتية: أمراض الكبد و البنكرياس، تناول الإيثانول، استخدام وسائل منع الحمل عن طريق الفم، الأورام الخبيثة، استخدام التبغ والحمل.و **منخفض فى حالة**: الإجهاض.

Alanine Aminotransferase (ALT, SGPT)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ב يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أوالبلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .

☺ **تحضير عينة الدمSample Preparation**

ב يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ב يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة يوم فى حرارة الغرفة ، لمدة أسبوع مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

ב عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المسحوبة Potassium Oxalate أوNaF .

☺ **المعدل الطبيعي**: يتراوح فى الرجال من ١٠-٤٠ وفى النساء من ٨-٣٥ وحدة دولية / لتر.

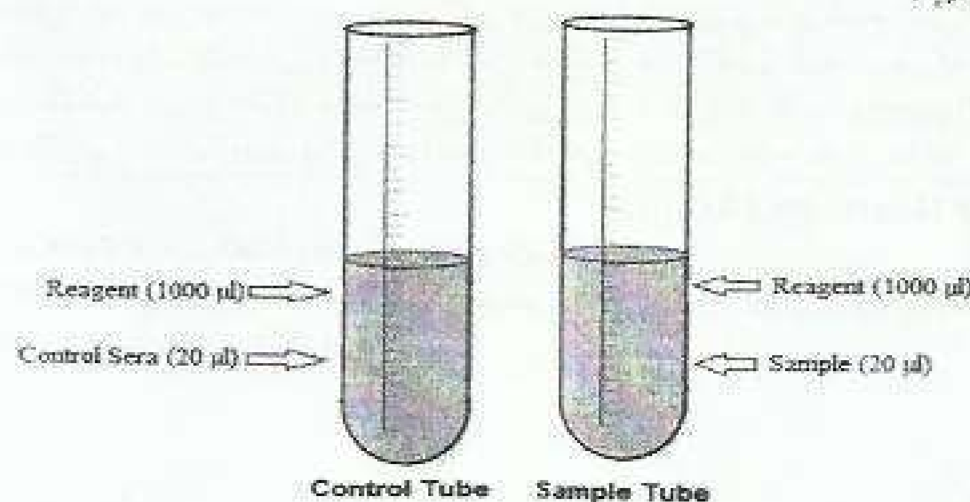
☺ **مُرتفع** في الحالات الآتية: الأمراض المصاحبة لتلف و تكسير خلايا الكبد مثل مرض التهاب الكبد الوبائى ، سوء استخدام الكحول ، الأحتقان الكبدى Hepatic Congestion، داء التقبيل Infectious Mononucleosis ، النمو الثانوي لورم خبيث بالكبد Liver Metastases ، احتشاء عضل القلب Myocardial Infarction ، إلتهاب العضلة القلبية Myocarditis ، الجرح الشديد بالعضلات Sever Muscle Trauma ، التشنجات، الجفاف، تناول الاعشاب الصينية، الْتِهابُ الجِلْد و العَضَل Dermatomyositis ، تناول العقاقيرمثل[اسيتامينوفين (دواء مسكن وخافض للحرارة) ، ستاتين، مضادات الالتهابات اللاستيرودية، المنشطات الأبتنائيَة Anabolic Steroids، المنومات Narcotics، لابيتالول (دواء خافض لضغط الدم)، الهيبارين (دواء مميع للدم)، أميودارون (دواءٌ لِمُعالَجَة اضْطِرابات النَّظْم القَلْبي)، كلُوربرُومازين (دواءٌ مُضادٌ للقيء وَمُهْدِيء)، فنيتوين (دواءٌ مُضادٌّ للصَرَع ولاضْطِراب نَظْم القَلْب)].

☺ **منخفض فى** الحالات الآتية: نقص فيتامين ب٦ ، الفشل الكلوي، أثناء الحمل بشكل فسيولوجى وتناول مترونيدازول (دواء مُضادٌ للجراثيم والأميبات).

☺ **طريقة عمل الاختبار** (Photometer Boehringer Mannheim 5010)

ـ اخلط الكواشف حسب توصيات المصنع Manufacturer's Recommendations.

ـ أحضر الأنابيب التالية :



- اضغط على الزر Zero ثم اضغط الزر [P] للقيام بسحب الماء و غسيل الجهاز.
- عندما يظهر على الشاشة Measure Blank ، ضع الكيوفيت التى تحتوى على سيرم التحكم Control Sera فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب المحلول الكاشف بعد الضغط على الزر [P].
- عندما يظهر على الشاشة Measure Sample ، ضع الكيوفيت التى تحتوى على العينة فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب العينة بعد الضغط على الزر [P].
- اضغط على الزر Result وانتظر حتى قراءة العينة.
- اطبع النتيجة أو قم بتسجيلها ثم اضغط على الزر Wash لغسل الجهاز أو انتقل الى Measure لقياس العينة التالية بعد الضغط على الزر [P].

☺ **نسبة دى-رايتس De-Ritis Ratio**

هى نسبة انزيم ALT الى AST والتى تكون اقل من واحد، تزيد هذه النسبة فى امراض الكبد منخفضة الخطورة وتقل فى امراض الكبد المزمنة.

Albumin

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ʘ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

ʘ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ʘ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٥ أشهر بالثلاجة ، لمدة أسبوع فى حرارة الغرفة ، لمدة ٦ أشهر مجمدة.

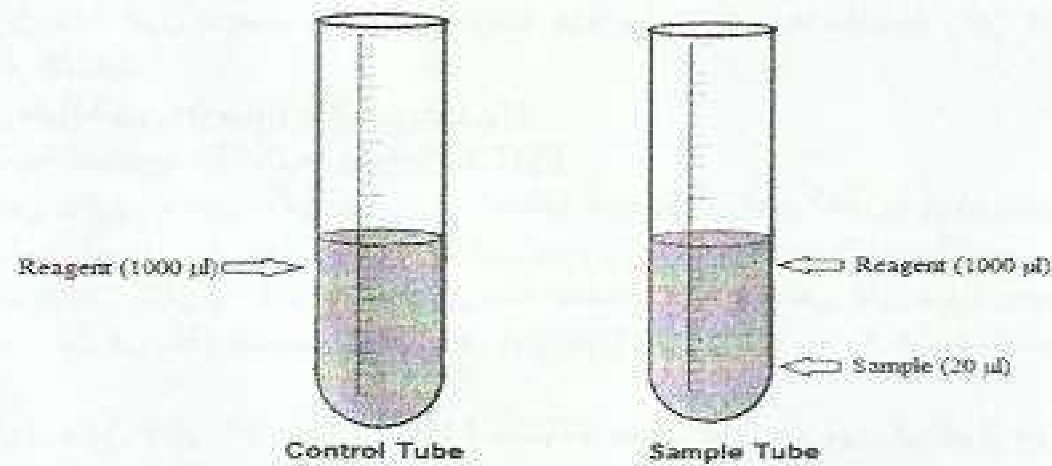
☺ **المعدل الطبيعى**: يعتبر الألبيومين المكون الرئيس للبروتين الكلى و يتم تصنيعه في الكبد، مستوى الألبيومين الطبيعى في الدم يتراوح ما بين ٣.٥ إلى ٥.٥ جم / دل دم.

☺ **مُرتفع** في الحالات الأتية: الجفاف و ذلك لفقد كمية كبيرة من السوائل مثل ما يحدث في القيء المستمر و الإسهال الشديد ، الصدمة العصبية ، زيادة تركيز الدم و حقن كمية كبيرة من الألبيومين عن طريق الوريد.

☺ **منخفض فى** الحالات الأتية: سوء التغذية أو نقصها ، أمراض سوء الامتصاص ، التهابات الكلى الحاده و المزمنة ، كسل الكبد الحاد و المزمن ، حالات الحروق و إعتلال عضلة القلب.

☺ **طريقة عمل الاختبار** (Photometer Boehringer Mannheim 5010)

- اخلط الكواشف حسب توصيات المصنع Manufacturer's Recommendations.
- أحضر الأنابيب التالية :



- اخلطهم جيدا وقم بعملية تحضين عند درجة حرارة ٢٠-٢٥ لمدة نصف ساعة، اضغط على الزر Zero ثم اضغط الزر [P] للقيام بسحب الماء و غسيل الجهاز.
- عندما يظهر على الشاشة Measure Blank ، ضع الكيوفيت التى تحتوى على كاشف التحكم Control فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب المحلول الكاشف بعد الضغط على الزر [P].
- عندما يظهر على الشاشة Measure Sample ، ضع الكيوفيت التى تحتوى على العينة فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب العينة بعد الضغط على الزر [P].
- اضغط على الزر Result وانتظر حتى قراءة العينة.
- اطبع النتيجة أو قم بتسجيلها ثم اضغط على الزر Wash لغسل الجهاز أو انتقل الى Measure لقياس العينة التالية بعد الضغط على الزر [P].

Alcohol Dehydrogenase

☺ **المعدل الطبيعى**: يتراوح من ٠-٧ وحدة دولية / لتر دم.

☺ **مُرتفع** في الحالات الأتية: أمراض تلف الكبد بسبب العقاقير Drug-Induced Hepatocellular Damage ،اليرقان الانسدادى Obstructive Jaundice، الأورام الخبيثة Malignancy ، العدوى والالتهابات.

Aldolase

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٥ ايام بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات فى حرارة الغرفة ، لمدة ٦ أشهر مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

- عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المسحوبة على أنبوبة غير أنبوبة السيرم.

☺ **المعدل الطبيعي:** يتراوح من ٠-٦٠ وحدة دولية / لتر دم.

☺ **مُرتفع في الحالات الأتية:** انحِلال الرُبَيْدات Rhabdomyolysis، التهاب الجلد والعضلات أو التهاب العضلات، داء دودة الخنزير Trichinosis ، التهاب الكبد الحاد وأمراض الكبد الأخرى، ضمور العضلات Muscular Dystrophy ، احتشاء عضل القلب ، سرطان البروستاتا، التهاب البنكرياس النزفي Hemorrhagic Pancreatitis، الغرغرينا، الهذيان الارتعاشي Delirium Tremens والحروق.

☺ **منخفض فى الحالات الأتية:** فقدان كتلة العضلات و المراحل المتأخرة من ضمور العضلات.

Aldosterone

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube.

ملحوظة: اذا كانت العينة ستؤخذ من شخص قائم ومستوى Upright ، فأنه يجب عليه الجلوس أو القيام لمدة ساعتين على الأقل. من الممكن أخذ عينة بول ٢٤ ساعة ويجب ان يحفظ بالثلاجة اثناء التجميع وذلك اذا طلب تعين الهرمون بالبول.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٠.٥ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية. بالنسبة لعينة البول أضف ١ جم من حمض البوريك / ١٠٠ مل بول. ثم بنقل ٤ مل بول ٢٤ ساعة الى انبوبة عيارية (على الأقل ٠.٥ مل).

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة ٤ ساعات فى حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.
- مستوى الهرمون يظل جيد فى البول وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة ساعتين فى حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.
- يجب ان تكون عينة البول مجمدة، من المقبول ايضا عينة بول تم تبريدها بالثلاجة ولكن اذا أضيف لها حمض الهيدروكلوريك أو الأسيتيك.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

- عندما تكون العينة المسحوبة أديتا بلازما EDTA Plasma.

☺ **المعدل الطبيعي:** يتكون هرمون الألدوستيرون في المنطقة الحبيبية من الغدة الكظرية Zona Granulosa ، وظيفته هى الحفاظ على أيون الصوديوم في مقابل طرح أيون البوتاسيوم و الهيدروجين من الأنابيب الكلوية.

- يتراوح في الدم ما بين ٣ إلى ١٦ نانو جم / دل فى حالة الشخص البالغ المستلقى على ظهره Adult Supine ومن ٧ الى ٣٠ نانو جم / دل فى حالة الشخص البالغ القائم Adult Upright ومن ٢٠٠ الى ٨٠٠ نانو جم/ دل فى حالة Adrenal Vein.
- يتراوح في البول مابين ٢ إلى ١٨ ميكرو جم / ٢٤ ساعة، و يفضل قياس الهرمون في البول (بول ٢٤ ساعة) حيث يعطي فكرة أدق من القياس في السيرم.

☺ **مُرتفع في الحالات الأتية:** الحالات التي يقل فيها تناول الصوديوم مع أخذ كمية مناسبة من البوتاسيوم ، التعرق الشديد ، الحمل فى الشهور الثلاث الأخيرة منه ، داء ارتفاع هرمون الألدوستيرون الأولي فى حالة السرطان ، متلازمة بارتر Bartter's Syndrome ، داء ارتفاع هرمون الألدوستيرون الثانوي و من أعراضه [فقدان الصوديوم بكثرة كحالة فقدان الملح المصاحب لألتهاب الكلية Salt Losing Nephritis ، فقدان الأملاح بعد النزف الشديد ، الالتهابات الحادة مثل تشمع الكبد و فشل القلب].

☺ **منخفض فى الحالات الأتية:** التسريب الوريدي أو التناول الخاطىء لمحلول ملحي مركز، نقص البوتاسيوم فى الطعام، شرب السوائل و الماء بكثرة ، داء أديسون، نقص الرنين أو أنزيم المنفحة Rennin Deficiency ، متلازمة تيرنر Turner's Syndrome، داء السكري، التسمم الحاد التالى لتناول الكحول.

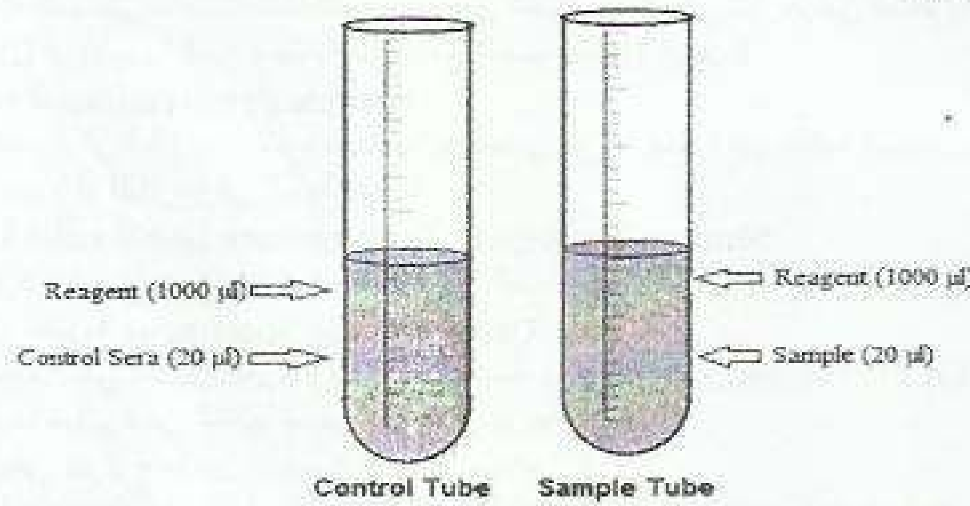
ملاحظات هامة: في الممارسة العملية لا يقاس الألدوستيرون في البول أو فى الدم إلا لتشخيص حالات ارتفاع هرمون الألدوستيرون الأولي [داء كون Conn's Disease] ، و يتطلب ذلك قياس الرنين في نفس الوقت حيث يكون منخفضا أو طبيعيا بعكس الحالات الثانوية حيث يكون مرتفعا. إذا تقرر قياس هرمون الألدوستيرون فلابد من منع المريض من أخذ مدرات البول و الملينات.

Alkaline Phosphatase

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أوالبلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .

☺ تحضير عينة الدم Sample Preparation
ه يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.
☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature
ه يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة أسبوع فى حرارة الغرفة ، لمدة شهرين مجمدة.
☺ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens
ه عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المسحوبة أديتا بلازما EDTA Plasma، Potassium oxalate أو NaF.
☺ المعدل الطبيعي: ينشأ هذا الإنزيم من العظام و يوجد بكثرة في العظام خاصة أثناء النمو ، و يوجد أيضا بالكبد و المشيمة و الأمعاء في الدم يكون هذا الإنزيم خليط من أماكن نشأته و هذا ما يسمى بـ (شبيهات الإنزيم) التي يمكن تمييزها بالفصل الكهربي و من مسمى هذا الأنزيم نستنتج أنه يقوم بوظيفته في وسط قلوي حيث يكون الرقم الهيدروجينى PH أكثر من ٧.
ه مستوى هذا الإنزيم بالدم يختلف باختلاف الطريقة المستخدمة لقياسه ، و لكنه عامة يتراوح ما بين ٣٠ إلى ١٢٠ وحدة دولية / لتر دم ، و في الأطفال في سن النمو ترتفع هذه النسبة حتى ٣٥٠ وحدة دولية / لتر.
☺ مُرتفع في الحالات الأتية: الأطفال أثناء النمو الطبيعي للعظام و هذا ما يسمى بالارتفاع الفسيولوجي للإنزيم (ارتفاع طبيعي) أثناء الحمل ويعتبر مثال أيضا للارتفاع الفسيولوجي للإنزيم ، فرط نشاط الغدة الدرقية، أمراض نمو العظام مثل حالات فرط وظيفة الغدة جار الدرقية ، الكساح في الأطفال و لين العظام في الكبار، انسداد القنوات الكبدية و المرارية التى تحدث نتيجة لحصوات مرارية أو ضيق أو ورم سرطاني، أمراض الكبد خاصة الالتهاب الكبدي الوبائي أو تسمم الكبد ببعض الأدوية مثل الكلوربرومازين و ميثيل التستستيرون.
☺ منخفض فى الحالات الأتية: قصور وظيفة الغدة جار الدرقية و أثناء توقف نمو الطفل.
☺ طريقة عمل الاختبار (Photometer Boehringer Mannheim 5010)
- اخلط الكواشف حسب توصيات المصنع Manufacturer's Recommendations.
- أحضر الأنابيب التالية :



- اضغط على الزر Zero ثم اضغط الزر [P] للقيام بسحب الماء وغسيل الجهاز.
- عندما يظهر على الشاشة Measure Blank ، ضع الكيوفيت التى تحتوى على سيرم التحكم Control sera فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب المحلول الكاشف بعد الضغط على الزر [P].
- عندما يظهر على الشاشة Measure Sample ، ضع الكيوفيت التى تحتوى على العينة فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب العينة بعد الضغط على الزر [P].
- اضغط على الزر Result وانتظر حتى قراءة العينة.
- اطبع النتيجة أو قم بتسجيلها ثم اضغط على الزر Wash لغسل الجهاز أو انتقل الى Measure لقياس العينة التالية بعد الضغط على الزر [P].

Alpha-1-Antitrypsin

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes
ه يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube.
ملحوظة: من الممكن سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA.
☺ تحضير عينة الدم Sample Preparation
ه يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٠.٥ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.
☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature
ه يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٥ أيام بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات فى حرارة الغرفة ، لمدة ٣ أشهر مجمدة.
☺ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens
ه عينة الدم المتحللة Hemolyzed.

☺ **المعدل الطبيعي**: يتراوح ما بين ١١٠ إلى ١٤٠ ملجم / دل دم.
☺ **منخفض فى حالة**: نقص جينات الزيجوت المتماثلة Homozygous أو المتغايرة Heterozygous .

Alpha-1-Fetoprotein

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**
- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**
- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٠.٥ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**
- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة يومان فى حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**
- عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المسحوبة بلازما.

☺ **المعدل الطبيعي**: يتراوح ما بين ٠ إلى ٢٠ نانوجم / مل دم.
☺ **مرتفع في الحالات الأتية**: سرطان الكبد (القيم المعتادة >١٠٠٠ نانوجم / مل دم)، الأورام التناسلية الخبيثة فى (الخصية ، المبيض، مَنصِفُ الخُصْيَة Mediastinum ، خلف البريتوان Retroperitoneum)، أمراض الكبد (تليف الكبد الكحولي ، التهاب الكبد الحاد والتهاب الكبد المزمن النشط)، المسخ الجنينى Fetal Anencephaly ، سرطان الخلايا القاعدية Basal Cell Carcinoma والثدي و البنكرياس و المعدة، ورم الشبكية Retinoblastoma و رتق المريء Esophageal Atresia.

Aluminum

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**
- يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق الغامق المائل إلى الأرجوانى المحتوية على مانع التجلط Royal Blue (EDTA) أو الأنبوبة الغير محتوية على مانع التجلط Royal Blue .

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**
- يجب فصل السيرم او البلازما مباشرة من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة من عملية السحب. يجب نقل 2 مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**
- عند درجة حرارة الغرفة. من المقبول ايضا ان تكون العينة مجمدة أو مبردة داخل الثلاجة العادية.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**
- عندما يتم سحبها على أنبوبة السيرم أوالبلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube.عندما لم يتم فصل السيرم او البلازما مباشرة من الخلايا الحمراء بأقصى سرعة ممكنة.

☺ **المعدل الطبيعي**: يتراوح ما بين ٠ إلى 6 نانوجم / مل دم.
☺ **مرتفع في الحالات الأتية**: الفشل الكلوي المزمن الناتج عن غسيل الكلى، التغذية بالحقن Parenteral Nutrition، والتعرض للملوثات الصناعية.

Amebiasis Serological Test

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**
- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**
- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.١ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**
- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة يومان فى حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**
- عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic، الملوثة بالميكروبات.

☺ **طريقة عمل الاختبار Amebiasis Serology Microwell ELISA Kit**
- يستخدم هذا الاختبار لتشخيص داء الأميبات الناجم عن الأصابة بطفيل انتاميبا هستوليتيكا Entamoeba Histolytica.

Item	Description	Symbol
Test Strips	Microwells containing *E. histolytica* strain NIH-200 antigens - 96 test wells in a test strip holder.	MT PLATE
Enzyme Conjugate	One (1) bottle containing 11 ml of Protein A conjugated to peroxidase.	CONJ
Positive Control	One (1) vial containing 2 ml of diluted positive rabbit serum.	CONTROL +
Negative Control	One (1) vial containing 2 ml of diluted negative human serum.	CONTROL −
Chromogen	One (1) bottle containing 11 ml of the chromogen tetramethylbenzidine (TMB).	SUBS TMB
Wash Concentrate (20X)	One (1) bottle containing 25 ml of concentrated buffer and surfactant.	WASH BUF
Dilution Buffer	Two (2) bottles containing 30 ml of buffered protein solution.	SPECM DIL
Stop Solution	One (1) bottle containing 11 ml of 1 M phosphoric acid.	SOLN

ة الكواشف المستخدمة كما هو موضح بالجدول:
- يتم تقطيع الأوعية Wells على حسب العدد المطلوب (اثنان Controls بالأضافة للعينات) ووضعهم داخل Test Strip Holder.
- يتم إضافة ١٠٠ ميكروليتر أو قطرتين من Negative Control إلى الوعاء رقم ١، يتم إضافة ١٠٠ ميكروليتر أو قطرتين من Positive Control إلى الوعاء رقم ٢ ثم ١٠٠ ميكروليتر من العينات المخففة بنسبة (١:٦٤) إلى الأوعية المتبقية.
ملحوظة: الكونترول Positive or Negative يأتى مخفف ولا داعى لتخفيفه.
- يتم التحضين عند درجة حرارة ١٥ الى ٢٥ لمدة ١٠ دقائق.
- قم بتقليب المحتويات مع عمل غسيل لها ٣ مرات بالمحلول المنظم المخفف Dilution Buffer.
- قم باضافة قطرتين من الانزيم Enzyme Conjugate لكل وعاء.
- يتم التحضين عند درجة حرارة الغرفة لمدة ٥ دقائق.
- قم بتقليب المحتويات مع عمل غسيل لها ٣ مرات بالمحلول المنظم المخفف Dilution Buffer.
- قم باضافة قطرتين من Chromogen لكل وعاء.
- يتم التحضين عند درجة حرارة الغرفة لمدة ٥ دقائق.
- قم باضافة قطرتين من Stop Solution مع الخلط جيدا لكل وعاء.
- قم بتصفير Elisa Reader على الهواء وقراءة كل الأوعية عند امتصاص ٤٥٠/٦٥٠-٦٢٠ نانوميتر.
☺ **النتيجة**:
- **ايجابية**: عندما تكون قراءة الامتصاص أعلى من ٠.٤ فهذا يدل على ان هناك اصابة بالطفيل *Entamoeba Histolytica*.
- **سلبية**: عندما تكون قراءة الامتصاص أقل من ٠.٤ فهذا يدل على انه لا توجد اصابة بالطفيل *Entamoeba Histolytica*.

Aminolevulic Acid (d-ALA)

☺ **تجميع العينة Collecting Sample**
ة يتم أخذ عينة بول ٢٤ ساعة أو عينة عشوائية ، لابد من تبريد عينة البول ٢٤ ساعة داخل الثلاجة اثناء التجميع.
ملحوظة: لابد ان يمتنع المريض عن تناول الكحول لمدة ٢٤ ساعة قبل التجميع.
☺ **تحضير العينةSample Preparation**
ة يجب حفظ العينة من الضوء المباشر. يجب نقل ٤ مل (على الأقل ١.٢ مل) من البول الى عبوة عيارية، قم بتسجيل الحجم الكلي للبول وأوقات التجميع على العبوة.
☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**
ة يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٤ أيام بالثلاجة ، غير مقبول فى حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.
☺ **العينات الغير مقبولةUnacceptable Specimens**
ة عندما يتم أخذ عينات من سوائل الجسم غير البول.
☺ **المعدل الطبيعى**: يتراوح ما بين ٠ إلى ٦٠ ميكرو مول/ يوم.
☺ **مرتفع في الحالات الآتية**: البروفيريات الحادة Acute Porphyrias ، التسمم بالرصاص، الحمل، تناول عقاقير مضادات الاختلاج ، فرط تيروزين الدم الوراثي Hereditary Tyrosinemia. **منخفض فى**: حالة أمراض الكبد الكحولية.

Ammonia

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**
‌ه يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.
☺ **تحضير عينة الدمSample Preparation**
ه يجب فصل البلازما من الخلايا وتجميدها خلال ١٥ دقيقة من عملية السحب. يجب نقل ٢ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.
☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**
ه يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ساعتين بالثلاجة ، غير مقبول فى حرارة الغرفة ، لمدة ٣ اسابيع مجمدة.
☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**
ه العينات الغير مجمدة، المسحوبة على Oxalate or Citrate ، المسحوبة سيرم أو دم كامل.
☺ **المعدل الطبيعي**: يتراوح ما بين ١٥ إلى ٤٥ فى حالة البالغين ومن ٢٩ الى ٧٠ ميكرو جم / دل فى حالة الأطفال.
☺ **مُرتفع في الحالات الآتية**: الفشل الكبدي، الاعتلال الدماغي الكبدي Hepatic Encephalopathy ، متلازمة راي Reye's Syndrome ، تحويلة بابية أجوفية Portacaval Shunt، العلاج بالعقاقير (مدرات البول، المضاد حيوى بوليميكسين B و ميثيسيلين). **منخفض فى الحالات الآتية**: العلاج بالعقاقير كالنيوميسين و اللاكتولوز، الفشل الكلوي.

Amylase

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**
ه يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أوالبلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .
☺ **تحضير عينة الدمSample Preparation**
ه يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.
☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**
ه يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر بالثلاجة ، لمدة أسبوع فى حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.
☺ **العينات الغير مقبولةUnacceptable Specimens**
ه عندما يتم سحبها على الأنبوبة المحتوية على Oxalate or Citrate or EDTA كموانع للتجلط.
☺ **المعدل الطبيعي**: يتراوح من ٠-١٣٠ وحدة دولية / لتر دم.
☺ **مُرتفع في الحالات الآتية**: التهاب البنكرياس الحاد، فرط الماكروأميلاز في الدم، التهاب الغدة اللعابية، النكاف، أورام البنكرياس، الخراج، التكيس الكاذب ، الأستسقاء، القرح المعوية المثقبة، الأنسداد المعوي، احتشاء الأمعاء، التهاب المرارة الحاد، التهاب الزائدة الدودية، تمزق الحمل خارج الرحم، التهاب الصفاق ، الحروق، الحماض الكيتوني السكري، قصور الكلى ، تعاطي المخدرات (المورفين)، سرطان الرئة والمريء والمبيض، تناول الايثانول الحاد ، أورام البروستاتا و داء الإفراط في الطعام Bulimia . **منخفض فى الحالات الآتية**: التهاب البنكرياس المزمن المتقدم، تآكل الكبد و تليف المثانة.

Amyloid A Protein (SERUM)

☺ **المعدل الطبيعي**: أقل من ١٠ ميكروجم / مل دم.
☺ **مُرتفع في الحالات الآتية**: الاضطرابات الالتهابية Inflammatory Disorders، متلازمة الشريان التاجي الحادة، والأورام الخبيثة.

Androstenedione

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**
ه يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube، الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin، من المقبول ايضا سحب العينة على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى EDTA Tube.
ملحوظة: يجب أخذ العينة فى الفترة من ٦ الى ١٠ صباحا.
☺ **تحضير عينة الدمSample Preparation**
ه يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل ٠.٣ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.
☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**
ه يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة يوم فى حرارة الغرفة ، لمدة ٦ أشهر مجمدة.
☺ **المعدل الطبيعي**: يتراوح من ٧٥ الى ٢٠٥ فى حالة الرجال ومن ٨٥ الى ٢٧٥ نانوجم /دل فى حالة الأناث.
☺ **مُرتفع في الحالات الآتية**: تضخم الغدة الكظرية الخلقي، تكيس المبيض، الورم المنتج لهرمون ACTH خارج الرحم ، متلازمة كوشينغ ، كثرة الشعر Hirsutism وأورام المبيض. **منخفض فى الحالات الآتية**: فشل المبيض، فشل الغدة الكظرية و فقر الدم المنجلي.

Angiotensin II

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**
ه يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى EDTA Tube.
☺ **تحضير عينة الدمSample Preparation**
ه يجب فصل البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب، احفظها باردة اثناء الطرد المركزى.

ם يجب نقل 1 مل (على الأقل ٠.٣ مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ם يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: غير مقبول بالثلاجة ، غير مقبول فى حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

ם عينة الدم المتحللة Hemolyzed .

☺ **المعدل الطبيعي:** يتراوح من ١٠ الى ٦٠ بيكوجم / مل دم.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** ارتفاع ضغط الدم، تليف الكبد، الورم الكلوي المؤدى الى إفراز الرينين، نضوب الحجم Volume Depletion.

☺ **منخفض فى الحالات الآتية:** العقاقير المثبطة للأنزيم المحول للأنجيوتنسين (ACE)، العقاقير المانعة لمستقبلات الأنجيوتنسين II ، الألدوستيرونية الأولية و متلازمة كوشينغ Cushing's Syndrome .

Angiotensin-Converting Enzyme

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ם يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

ם يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ם يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة أسبوع فى حرارة الغرفة ، لمدة شهرين مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

ם عندما تكون العينة المسحوبة بلازما EDTA or Heparin.

☺ **المعدل الطبيعي:** أقل من ٤٠ نانو مول / مل/ دقيقة.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** داء الساركويد Sarcoidosis ، التليف الصفراوي الابتدائي للكبد، أمراض الكبد الكحولية، فرط نشاط الغده الدرقيه، فرط نشاط جارات الدرقية، داء السكري، الداء النشواني Amyloidosis ، الورم النخاعي المتعدد Multiple Myloma، أمراض الرئة مثل (تليف الرئتين والتترب الرئوي بالسيلكا، التسمم بالبريليوم، التهاب وحساسية الحويصلات الهوائية ، داء الفطار الكرواني أو الحمى الصحراوية Coccidioidomycosis)، داء جوشير Gaucher's Disease والجذام. **منخفض فى حالة:** العلاج المثبط للأنزيم المحول للأنجيوتنسين (ACE).

Anion Gap Acidosis (Beta-Hydroxybutyric Acid)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ם يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube، الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA، الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium orLithium Heparin، الأنبوبة ذات الغطاء الرمادى المحتوية على Potassium Oxalate أو NaF.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

ם يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ם يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة ساعتين فى حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعي:** يتراوح من ٩ الى ١٤ مل مول/ لتر.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** الحماض اللبني Lactic Acidosis ، ارتفاع الحموضة الكيتونية ، تبولن الدم Uremia (الفشل الكلوي المزمن)، تناول السموم مثل (البارالدهيد، الميثانول، الساليسيلات، والإثيلين جلايكول)، غيبوبة فرط الأسمولية اللاكيتوني Hyperosmolar Nonketotic Coma والعلاج بالمضادات الحيوية مثل (الكربنيسيلين).

☺ **منخفض فى الحالات الآتية:** نقص ألبومين الدم، نقص مغنيسيوم الدم الشديد Hypermagnesemia،اميونوجلوبيولينات الورم النخاعي IgG Myeloma ، السمية بالليثيوم ، فرط كالسيوم الدم الناتج من الغدة الجاردرقية و العلاج بالمضادات الحيوية (مثل بوليميكسين).

Anticardiolipin Antibody (ACA)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ם يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

ם يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٣ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ם يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة يومان فى حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

ם عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic، الملوثة بالميكروبات.

☺ **المعدل الطبيعي:** سَلْبِيّ، الاختبار يتضمن الكشف عن الجلوبولين المناعي IgG و IgM المضاد للفسفوليبيد و الكارديوليبين.
☺ **مُرْتَفِع في الحالات الآتية:** الألتهاب الكبدى المزمن سى C، معظم المرضى بمتلازمة الأجسام المضادة للفوسفوليبد عندهم مستويات متوسطة او عالية من الجلوبيولين المضاد للكارديوليبين من النوع IgG و/أو IgM .

Antidiuretic Hormone
Arginine Vasopressin Hormone

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**
ه يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA.
☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**
ه يجب فصل البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٦ مل (على الأقل ٢.٥ مل) من البلازما الى انبوبة عيارية وقم بالتجميد مباشرة.
☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**
ه يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر مجمدة، غير مقبول بالثلاجة ، لمدة ساعتين فى حرارة الغرفة.
☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**
ه عندما تكون العينة المسحوبة غير مجمدة Non-frozen .
☺ **المعدل الطبيعي:** يتراوح من 0 الى 6.9 بيكوجم/ مل دم.
☺ **مُرْتَفِع في الحالات الآتية:** متلازمة الهرمون المضاد لادرار البول غير الملائمة SIADH، أدوية علاج مضادات الذهان Antipsychotic ، الهرمون المضاد لإدرار البول ADH الناتج من الأورام خارج الرحم ، متلازمة غيلان باريه، التهابات الجهاز العصبي المركزي ، أورام المخ وداء السكري الكاذب كلوي المنشأ Nephrogenic Diabetes Insipidus.
☺ **منخفض فى الحالات الآتية:** داء السكري المركزي، متلازمة الالتهاب الكلوي Nephritic Syndrome ، العلاج بالليثيوم ، ديميكلوسيكلين، استخدام الفينيتوين (ذَوَاءٌ مُضادٌ لِلصَرَعِ ولاضْطِرابِ نَظْمِ القَلْب) وتعاطي الكحول.

Anti-DNA

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**
ه يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.
☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**
ه يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.
☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**
ه يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة يومان فى حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.
☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**
ه عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic، الملوثة بالميكروبات.
☺ **المعدل الطبيعي:** سَلْبِيّ.
☺ **مُرْتَفِع في الحالات الآتية:** داء الذئبة الحمراء الجهازية Systemic Lupus Erythematosus (SLE) ، التهاب الكبد المزمن النشط، داء التقبيل والتشمع الصفراوي Biliary Cirrhosis.

Anti-ds DNA

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**
ه يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.
☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**
ه يجب فصل السيرم [بعد تجلطه]من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.
☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**
ه يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة يومان فى حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.
☺ **المعدل الطبيعي:** أقل من ٢٥ وحدة دولية.
☺ **مُرْتَفِع في حالة:** داء الذئبة الحمراء الجهازية Systemic Lupus Erythematosus (SLE) .

Antihistone Antibody

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**
ه يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.
☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**
ه يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٠.٥ مل (على الأقل ٠.٣ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.
☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**
ه يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة يومان فى حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.
☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

ﻫ عندما تكون العينة المسحوبة بها يرقان Icteric .

☺ **المعدل الطبيعي:** أقل من ١ وحدة دولية.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** يوجد فى ٨٠ الى ٩٥ % من مرضى داء الذئبة الحمراء الجهازية بسبب العقاقير Drug-Induced Lupus Erythematosus، يوجد فى ٢٠ الى ٥٥ % من مرضى داء الذئبة الحمراء الجهازية مجهولة السبب Idiopathic Systemic Lupus Erythematosus ويوجد فى أقل من ٢٠ % من أمراض النسيج الضام الأخرى.

Antimitochondrial Antibody (AMA)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ﻫ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

ﻫ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٠.٥ مل (على الأقل ٠.٣ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ﻫ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة يومان فى حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

ﻫ انظر الأختبار السابق.

☺ **المعدل الطبيعي:** سَلْبِيَ عندما يكون التتر أقل من ١:٢٠.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** التشمع الصفراوي الكبدى الابتدائى (من ٨٥٪ الى ٩٥٪)، التهاب الكبد المزمن النشط (٢٥٪ - ٣٠٪) وتليف الكبد خفي المنشأ Cryptogenic Cirrhosis (٢٥٪ - ٣٠٪).

Antineutrophil Cytoplasmic Antibody (ANCA)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ﻫ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

ﻫ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.١٥ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ﻫ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة يومان فى حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعي:** سَلْبِيَ عندما يكون التتر أقل من ١:٢٠.

☺ **ايجابى فى الحالات الآتية:** نمط فيجنر حول تورمات النواة (pANCA)، داء التهاب الامعاء، تليف الكبد الصفراوي الأولى، التهاب و تصلب القناة الصفراوية الابتدائي Primary Sclerosing Cholangitis ، التهاب الكبد المزمن النشط ذاتي المناعة Autoimmune Chronic Active Hepatitis و التهاب الكلية الهلالى Crescenteric Glomerulonephritis.

Antinuclear Antibody (ANA)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ﻫ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

ﻫ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٠.٥ مل (على الأقل ٠.٣ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ﻫ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة يومان فى حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعي:** سَلْبِيَ عندما يكون التتر أقل من ١:٢٠.

☺ **ايجابى في الحالات الآتية:** داء الذئبة الحمراء الجهازية (SLE) ، العلاج بالعقاقير مثل (الفينيتوين، ايثوسكسيميد، بريميدون، ميثيل دوبا، الهيدرالازين، كاربامازيبين، البنسلين أميد، الكلوربرومازين، الجريزوفولفين والثيازيدات)، التهاب الكبد المزمن النشط، العمر أكثر من ٦٠ عاما (خاصة العمر فوق ٨٠)، التهاب المفاصل الروماتويدي، داء تصلب الجلد Scleroderma، داء النسيج الضام المختلط ، التهاب الأوعية النخري و متلازمة سجوجرن Sjogren's Syndrome .

ﻫ الشكل التالى يوضح أنماط ANA والأمراض المرتبطة بها:

Homogeneous pattern (diffuse)
Associated with
SLE
Mixed connective tissue disease
Nucleus
Cell membrane

Outline pattern (peripheral)
Associated with
SLE

Speckled pattern
Associated with
SLE
Sjögren's syndrome
Scleroderma
Polymyositis
Rheumatoid arthritis
Mixed connective tissue disease

Nucleolar pattern
Associated with
Scleroderma
Polymyositis

Anti-Scleroderma (Scl-70)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ت يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

ت يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ت يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة يومان فى حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعي**: سلبيّ ، ☺ **مُرتفع في حالة**: داء تصلب الجلد Scleroderma.

Antistreptolysin (O) Titer (ASOT)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ت يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

ت يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٤ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ت يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٨ ايام بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات فى حرارة الغرفة ، لمدة ٣ أشهر مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

ت عينة الدم المتحللة Hemolyzed .

☺ **المعدل الطبيعي**: اختبار الميكروب السبحى، يطلق عليه ايضا Streptozyme أو ASLO Titer ، هو عبارة عن اختبار لقياس كمية أجسام مضادة معينة فى الدم ، هذه الأجسام المضادة يكونها الجسم في حالات الإصابة بنوع معين من البكتيريا السبحية تسمى Streptococci Group A ، يمكن من خلال هذا التحليل معرفه هل الجسم مصاب بهذه البكتريا أم لا ، و بالتالي يمكن تشخيص العديد من الأمراض التي تسببها هذه البكتريا و النسبة الطبيعية للأجسام المضادة فى الدم أقل من ٢٠٠ وحدة دولية / مل دم.

☺ **مُرتفع في الحالات الأتية**: الحمى الروماتيزمية [و يمكن أن تصل فيها النسبة إلى ٨٠٠ وحدة دولية / مل دم ، و تعتبر ASO من أهم التحاليل اللازمة لتشخيص الحمى الروماتيزمية بالإضافة إلى تحليل سرعة الترسيب بالدم ESR] ، الحمي القرمزية و فى حالة إلتهاب بطانة القلب Bacterial Endocarditis الناتج عن البكتيريا السبحية Streptococci.

ت من الجدير بالذكر انه إذا كان الشخص مصابا بالبكتيريا السبحية و تعافى كليا ، فان نسبة الأجسام المضادة التى كونها جسمه سابقا (أثناء المرض) تظل لفترة طويلة فى دمه ، و قد تصل هذه الفترة لعدة شهور بعد الإصابة.

☺ **طريقة عمل الاختبار**

- الكاشف يجب ان يأخذ درجة حرارة الغرفة قبل الاستخدام، يخلط جيدا ثم يوضع ٥٠ ميكروليتر من السيرم داخل شريحة سوداء تحتوى على ٥٠ ميكروليتر من هذا الكاشف.
- اخلط جيدا وقلب الشريحة بشكل دائرى لمدة دقيقتين.
- اذا كان هناك ترسيب ، تكون النتيجة ايجابية وتأخذ التتر ٢٠٠ وحدة دولية / مل دم. اذا لم يحدث ترسيب فان النتيجة تكون سلبية.
- فى حالة النتيجة الايجابية، لابد من تخفيف السيرم بمحلول ملحى بنسبة ١:١ وعمل تخفيف تسلسلى Serial Dilution.
- يتم تكرار الخطوات السابقة من ١ الى ٣، اذا كان سلبيا فان التتر يكون ٢٠٠ وحدة دولية / مل دم أما اذا كان ايجابيا فان التتر يكون ٤٠٠ وحدة دولية / مل دم، قم بعمل التخفيف الذي يليه ثم قم بتسجيل آخر تتر حدث به ترسيب.
- التتر يبدأ من ٢٠٠ يليه ٤٠٠ ثم ٦٠٠ الى ٨٠٠ وحدة دولية / مل دم.

Antithrombin III

○ الأنابيب التي تستخدم لسحب العينة Collecting Tubes

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

ع يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق الفاتح Na Citrate.

☺ تحضير عينة الدمSample Preparation

ع يجب فصل البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

ع يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر مجمدة، لمدة ٨ ساعات بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات فى حرارة الغرفة.

☺ العينات الغير مقبولةUnacceptable Specimens

ع عينة الدم المتحللة Hemolyzed .

☺ **المعدل الطبيعي:** يتراوح من ١٧ الى ١٣٠ ملجم / دل نم.

☺ **مُرتفع في الحالات الأتية:** بعد احتشاء القلب Myocardial Infarction والعلاج بالوارفارين Warfarin

☺ **منخفض فى الحالات الأتية:** النقص الوراثي لمضاد الثرومبين III ، تخثر داخل الأوعية (DIC) ،الانسداد الرئوي ، تليف الكبد، علاج التخثر Thrombolytic Therapy ، فشل الكبد المزمن، بعد العمليات الجراحية ، الثلث الثالث من الحمل، استخدام وسائل منع الحمل عن طريق الفم، المتلازمة الكلوية Nephrotic Syndrome ، العلاج الوريدى بالهيبارين اكثر من ٣ أيام، تعفن الدم ، سرطان الدم الحاد و التهاب الوريد الخثاري Thrombophlebitis .

Apolipoprotein A1 (Apo A1)

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

☺ الانابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube، ويجب ان تكون العينة اثناء الصيام.

☺ تحضير عينة الدم Sample Preparation

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٨ ايام بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات فى حرارة الغرفة ، لمدة ٣ أشهر مجمدة.

☺ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

- عينة الدم المتحللة Hemolyzed .

☺ **المعدل الطبيعي:** يتراوح من ٩٤ الى ١٧٨ فى حالة الرجال، ومن ١٠١ الى ١٩٩ ملجم / دل دم فى حالة النساء.

☺ **مُرتَفِع في الحالات الآتية:** فَرْطُ بروتينات الدَّم الشَّحْمِيَّة الألفائيَّة Hyperalphalipoproteinemia، النياسين والاستروجينات، فقدان الوزن، نقص البروتين الناقل لاستر الكوليسترول Cholesteryl Ester Transfer Protein .

☺ **منخفض فى الحالات الآتية:** نقص بروتينات الدَّم الشَّحْمِيَّة الألفائيَّة Hypoalphalipoproteinemia ، داء Tangier ، استخدام مدرات البول، الأندروجينات، تدخين السجائر، اضطرابات الكبد، الفشل الكلوي المزمن، متلازمة الالتهاب الكلوي، أمراض شرايين القلب التاجية والركود الصفراوي Cholestasis .

Apolipoprotein B (Apo B)

☺ الانابيب المستخدمة لسحب العينة ،تحضير عينة الدم، درجة حرارة النقل والتخزين،العينات الغير مقبولة انظر اعلاه.

☺ **المعدل الطبيعي:** يتراوح من ٥٥ الى ١٤٠ فى حالة الرجال، ومن ٥٥ الى ١٢٥ ملجم / دل دم فى حالة النساء.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** النظام الغذائي عالى الدهون المشبعة، الدهون المجمعة Combined Hyperlipidemia ، استخدام المنشطات و مدرات البول، علاج مثبطات بيتا ، استخدام الكورتيكوستيرويد و البروجستين، داء السكري، قصور الغدة الدرقية، الفشل الكلوي المزمن، أمراض الكبد، متلازمة كوشينغ Cushing's Syndrome وأمراض القلب التاجية.

☺ **منخفض فى الحالات الآتية:** تناول دواء الستاتين والنياسين، النظام الغذائي منخفض الكوليسترول، سوء التغذية، نقص البروتين الشحمي بالدم بيتا و زيادة نشاط الغدة الدرقية.

Arterial Blood Gases (ABG)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

☺ **تحضير عينة الدمSample Preparation**

ↄ يجب نقل ٠.٥ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من الدم الكامل الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ↄ يجب تبريد العينة داخل الثلاجة العادية.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

ↄ العينات التى بها تجلط Clotting .

☺ **المعدل الطبيعى:**

<u>مستوى الاكسجين</u>

ↄ مستوى الاكسجين (PO_2) فى الدم يتراوح من ٧٥ الى ١٠٠ مم زئبق.

☺ **مُرتفع في الحالات الأتية**: يرتفع الضغط الجزيئى للأكسجين في الدم الشرياني مع الضغط الجزيئى لثانى أكسيد الكربون

في حالة أمراض الرئة الانسدادية المزمنة، بعض التشوهات الصدرية و الصمامات الرئوية.
☺ **منخفض فى الحالات الأتية:** يقل الضغط الجزيئى للأكسجين في الدم الشرياني مع الضغط الجزيئى لثانى أكسيد الكربون طبيعيًا في حالة الربو، التليف الرئوي و الصمامة الرئوية.
- يلاحظ أن قياس الضغط الجزيئي للأكسجين في الدم الشرياني أكثر صدقًا في الحكم على الوظيفة الرئوية منه في الدم الوريدي
نسبة تشبع الدم المئوية بالأكسجين تنخفض فى حالة فقر الدم الشديد و التسمم بغاز أول أكسيد الكربون.

مستوى ثانى اكسيد الكربون

◌ مستوى ثانى اكسيد الكربون (PCO_2) فى الدم يتراوح من ٣٥ الى ٤٨ مم زئبق.
☺ **مرتفع في الحالات الأتية:** جميع حالات حماض الجهاز التنفسي Respiratory Acidosis ، جميع حالات القلاء الأستقلابي Metabolic Alkalosis.
☺ **منخفض فى الحالات الأتية:** جميع حالات قلاء الجهاز التنفسي Respiratory Alkalosis ، حالات الحماض الأستقلابي Metabolic Acidosis .
- و يلاحظ أن قياس الضغط الجزيئي في الدم الشرياني أكثر صدقًا للدلالة على الوظيفة الرئوية منه عن الدم الوريدى.

مستوى البيكربونات

◌ مستوى البيكربونات (HCO_3) يتراوح من ٢٣ الى ٢٨ مل مول / لتر فى حالة الدم الشريانى ، ومن ٢٢ الى ٢٩ مل مول / لتر فى حالة الدم الوريدى.
◌ يعتبر البيكربونات محلول منظم ، و هو من أهم المحاليل المنظمة في الجسم حيث يحافظ على المعدل الطبيعي للأس

الهيدروجيني من ٧.٣٥ الى ٧.٤٥ لسوائل الجسم.

 و قياس البيكربونات و الـ (pH) للدم الشرياني تشكل أساسًا لتقييم الاتزان الحمضي- القلوي Acid - Base Balance .

☺ **مُرتفع في الحالات الأتية:** القلاء الاستقلابي Metabolic Alkalosis ، حماض الجهاز التنفسي التعويضي Compensated Respiratory Acidosis، استخدام مدرات البول Diuretics ،الكورتيكوستيرويد Corticosteroidsو سوء استخدام الملينات Laxative Abuse.

☺ **منخفض فى الحالات الأتية:** الحماض الاستقلابى Metabolic Acidosis ، قلاء الجهاز التنفسي التعويضي Compensated Respiratory Acidosis، تناول الأسيتازولاميد (دواء مدر للبول)، السيكلوسبورين، الكولسترامين و التسمم بالميثانول أو الاثيلين جليكول.

الرقم الهيدروجيني

و الرقم الهيدروجيني يتراوح من pH ٧.٣٥ الى ٧.٤٥.

☺ **المعدل الغير الطبيعي:** الإضطرابات القاعدية- الحامضية Acid-base Disturbances (انظر فى الأسفل).

١- الحماض الأستقلابي Metabolic Acidosis

(أ) حماض **استقلابي** مع زيادة فجوة انيون **AG Anion Gap** [حماضAG]

- الحماض اللبني Lactic Acidosis.
- الحماض الكيتوني Ketoacidosis على سبيل المثال [داء السكري، ارتفاع الحموضة الكيتونية الكحولية].
- تبولن الدم Uremia [الفشل الكلوي المزمن].
- ابتلاع السموم مثل [البار الدهيد، الميثانول و ساليسيلات الإيثيلين جلايكول].
- نظام غذائي عالي الدهون Mild Acidosis

- تقسام غذائي عالي الدهون Mild Acidosis.

(ب) حماض استقلابي مع فجوة انيون طبيعية AG [الحماض بفرط كلوريد الدم **Hyperchloremic Acidosis**]

- الحماض الأنبوبي الكلوي [بما في ذلك حماض نقص الألدوستيرون].
- فقدان البيكربونات المعوية [على سبيل المثال ناسور البنكرياس و الإسهال].
- مثبطات الكربونيك أنهيداز Carbonic Anhydrase [على سبيل المثال، أسيتازولاميد].
- الحماض التخفيفي Dilutional Acidosis [نتيجة التسريب السريع للمحلول الملحي الخالي من البيكربونات].
- تناول الأحماض الخارجية [كلوريد الأمونيوم، كلوريد الكالسيوم ميثيونين، سيستين].
- فغر اللفائفي Ileostomy .
- مفاغرة حالبية سينية Ureterosigmoidostomy .
- علاج المخدرات [الأميلوريد Amiloride ، تريامتيرين Triamterene ، سبيرونولاكتون Spironolactone ، مثبطات بيتا Beta Blockers.

٢- حماض الجهاز التنفسي Respiratory acidosis

- الأمراض الرئوية على سبيل المثال [داء الانسداد الرئوي المزمن COPD، الألتهاب الرئوي الحاد، الأستسقاء الرئوي Pulmonary Edema، التليف الخلالي Interstitial Fibrosis]

- انسداد المسالك الهوائية نتيجة [جسم غريب، تشنج قصبي شديد Severe Bronchospasm و تشنج الحنجرة Laryngospasm].

- اضطرابات القفص الصدري مثل [الاسترواح الصدري Pneumothorax ، Flail Chest والجنف الحدابي Kyphoscoliosis].

- عيوب في عضلات التنفس مثل [الوهن العضلي الشديد، نقص بوتاسيوم الدم و ضمور العضلات].

- عيوب في الجهاز العصبي الطرفي مثل داء التصلب الجانبي للأنسجة العضلية Amyotrophic Lateral Sclerosis ، شلل الأطفال، متلازمة غيان باريه، التسمم، التيتانوس، التسمم بالفوسفات العضوي و اصابات الحبل الشوكي.

- ضعف مركز التنفس Depression of Respiratory Center فى حالات [التخدير Anesthesia ، تناول المخدرات والمهدئات، انسداد الشريان الفقري أو تخثر الدم و زيادة الضغط داخل الجمجمة].
- فشل آلية التنفس الصناعي.

٣- القلاء الأستقلابي Metabolic alkalosis

وهي مقسمة الى Chloride responsive [الكلوريد البولي أقل من ١٥ مل مول / لتر] وChloride resistant [الكلوريد البولي أكثر من ١٥ مل مول / لتر].

(أ) قلاء حساس للكلورايد Chloride-Responsive

وذلك في حالات القيء، السحب الأنفي المعدي Nasogastric (NG) Suction ، مدرات البول، قلاء بفَرْطِ ثُنائيِّ أُكْسيدِ الكَرْبُون Posthypercapnic Alkalosis، فقدان البراز مثل [تعاطي ملين، التليف الكيسي، والورم الغدي الزغابي Villous Adenoma] ، عمليات نقل الدم واسعة النطاق و تناول القلويات الخارجية Exogenous Alkali Administration.

(ب) قلاء مقاوم للكلورايد Chloride-Resistant

وذلك فى حالات فرط الهرمون الأستيرويدى القشري Hyper adrenocorticoid مثل [متلازمة كوشينغ، فرط الألدوستيرونية الابتدائي ، تناول عرق السوس، مضغ التبغ] ، نقص مغنيسيوم الدم Hypomagnesemia، نقص بوتاسيوم الدم Hypokalimia و متلازمة بارتر.

٤- قلاء الجهاز التنفسي Respiratory alkalosis

نقص تأكسج الدم Hypoxemia فى حالة [الالتهاب الرئوي ، الانسداد الرئوي، انخماص الرئة Atelectasis ، الذين

يعيشون على ارتفاعات عالية]، تناول المخدرات [كالساليسيلات، الزانثينات، البروجسترون، الأدرينالين، الثيروكسين ، والنيكوتين]، اضطرابات الجهاز العصبى المركزى CNS [كالأورام، الحوادث الوعائية الدماغية Cerebrovascular accident، الصدمات النفسية و الالتهابات]،Psychogenic Hyperventilation [القلق، والهستيريا]، اعتلال الدماغ الكبدي، تعفن الدم بالبكتريا سالبة الجرام Gram-negative Sepsis ، نقص صوديوم الدم Hyponatremia ، التعافي المفاجئ من الحماض الأيضي Sudden Recovery from Metabolic Acidosis والتهوية المساعدة Assisted Ventilation.

☺ طريقة عمل الاختبار

لقياس غازات الدم التي تم شرحها سابقا لابد أن يكون هناك جهاز خاص لقياس غازات الدم ، و لابد من الصيانة التامة له يوميًا و الكشف عن المحاليل المستعملة به حتى نطمئن للنتائج الواردة منه ، و يستغرق هذا التحليل في حدود خمس دقائق من استلام العينة.

- لابد أن تكون العينة مأخوذة من الشريان و توضع في كأس به ثلج حتى يمنع تجلط الدم وتطاير غازاته.
- يجب مطابقة رقم العينة مع النموذج الخاص بقياس الغازات.
- تحرك العينة بين أصابع اليدين يمينًا و يسارًا بقصد المزج.
- تنزع الإبرة و يفرغ جزء بسيط من الدم و ذلك لطرد الهواء الموجود بالإبرة و كذلك طرد أي تجلطات كانت قد تكونت.
- يحقن الدم في الجهاز في حالة إضاءة الضوء الأخضر في الجهاز و حين الحقن يعطي لون أحمر عندها يقفل غطاء الجهاز و نسجل رقم العينة و ننتظر ظهور النتيجة.

Arthrocentesis Fluid بذل المفصل

☺ **صفات بذل المفصل**

- **اللون**: عادة يكون رائق أو أصفر باهت، التكدير يشير الى وجود التهابات أو أملاح بلورية ، حطام الخلايا، الفيبرين و الدهون الثلاثية.
- **اللزوجة**: عادة يكون له لزوجة عالية بسبب الهيالورونات Hyaluronate ، وعندما يتم وضع السائل على شريحة يمكن أن يمتد عند شده إلى خيوط أكثر من ٢ سم في الطول ، اللزوجة المنخفضة تشير إلى تكسير الهيالورونات بسبب الانزيمات التحللية Lysosomal من الكريات البيض أو لوجود سائل الاستسقاء.
- **جلطة الميوسين**: أضف ١ مل من السائل إلى ٥ مل من حمض الخليك بتركيز ٥٪ والانتظار لمدة دقيقة ليحدث التجلط، جلطة واضحة تتكون (لا تتكسر بالاهتزاز) وهو أمر طبيعي ويدل ذلك على وجود جزيئات كبيرة من حمض الهيالورونيك (هذا الاختبار هو غير Specific و نادرا ما يتم).

- الجلوكوز: عادة ما يساوي تقريبا مستوى السكر في الدم، يزداد بفارق أكثر من ٤٠ ملجم / دل دم فى حالة وجود عدوى.
- البروتين: إجمالي تركيز البروتين هو أقل من ٢.٥ جم/ دل في السائل الزليلي Synovial Fluid الطبيعى؛ ويرتفع في حالة التهاب المفاصل.
- **الفحص المجهري للبلورات:**

- النقرس Gout : بلورات اليوريات أحادية الصوديوم Monosodium Urate Crystals .
- النقرس الكاذب Pseudogout : بلورات الكالسيوم بيروفوسفات Calcium Pyrophosphate Dihydrate Crystals.

Aspartate Aminotransferase (AST, SGOT)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .

☺ تحضير عينه الدم Sample Preparation

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة يوم فى حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.

☺ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

- المسحوبة على Potassium Oxalate أو NaF أو EDTA أو Citrate كموانع تجلط ،عينة الدم المتحللة Hemolyzed.

☺ **المعدل الطبيعي:** يتراوح من صفر إلى ٣٥ وحدة دولية / لتر دم.

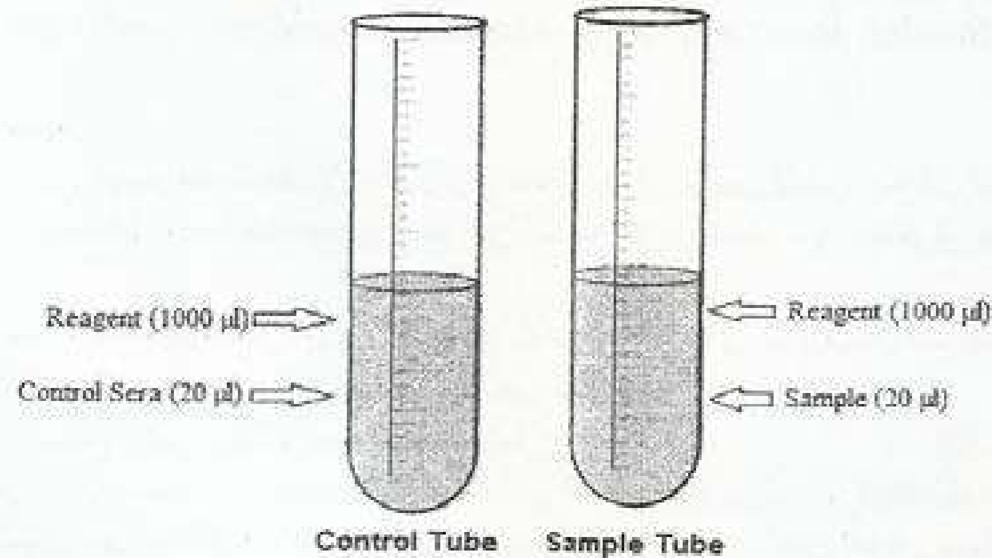
☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** الأمراض المصاحبة لتلف و تكسير خلايا الكبد مثل مرض التهاب الكبد الوبائى ، سوء استخدام الكحول ، الأحتقان الكبدى Hepatic Congestion، داء التقبيل Infectious Mononucleosis ، النمو الثانوي لورم خبيث بالكبد Liver Metastases ، الذبحة القلبية Myocardial Infarction ، إلتهاب العضلة القلبية Myocarditis ، الجرح الشديد بالعضلات ، التشنجات، الجفاف، تناول الاعشاب الصينية، الْتِهابُ الجِلْدِ و العَضَل Dermatomyositis ، استخدام العقاقير مثل [اسيتامينوفين (دواء مسكن وخافض للحرارة)، ستاتين، مضادات الالتهابات اللاستيرُودية، المنشطات الأَبْتِنائِيَّة Anabolic Steroids، المنومات Narcotics، لابيتالول (دواء خافض لضغط الدم)، الهيبارين (دواء مميع للدم)، أميودارون (دَواءٌ لِمُعالَجَةِ اضْطِرابات النُّظْمِ القَلْبي)، كلُوربرُومازين (دَواءٌ مُضادٌ لِلقَيء وَمُهَدِّىء) و الفنيتوين (دَواءٌ مُضادٌ للصَرْعِ ولاضْطِرابِ نَظْمِ القَلْب)].

☺ منخفض في الحالات الآتية: نقص فيتامين ب١ و مرض تبولن الدم .

☺ **طريقة عمل الاختبار:** Photometer Boehringer Mannheim 5010

- اخلط الكواشف حسب توصيات المُصنع Manufacturer's Recommendations.

- أحضر الأنابيب التالية :



- اضغط على الزر Zero ثم اضغط الزر [P] للقيام بسحب الماء وغسيل الجهاز.

- عندما يظهر على الشاشة Measure Blank ، ضع الكيوفيت التى تحتوى على سيرم التحكم Control sera فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب المحلول الكاشف بعد الضغط على الزر [P].
- عندما يظهر على الشاشة Measure Sample ، ضع الكيوفيت التى تحتوى على العينة فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب العينة بعد الضغط على الزر [P].
- اضغط على الزر Result وانتظر حتى قراءة العينة.
- اطبع النتيجة أو قم بتسجيلها ثم اضغط على الزر Wash لغسل الجهاز أو انتقل الى Measure لقياس العينة التالية بعد الضغط على الزر [P].

☺ **نسبة دى-رايتس (De-Ritis ratio)**

هى نسبة انزيم ALT الى AST والتى تكون اقل من واحد، تزيد هذه النسبة فى امراض الكبد منخفضة الخطورة وتقل فى امراض الكبد المزمنة.

Atrial Natriuretic Hormone (ANH)

☺ **المعدل الطبيعى**:يتراوح من ٢٠ إلى ٧٧ بيكوجرام / مل دم.
☺ **مُرتفع في الحالات الآتية**: فَشَلُ القَلْبِ الاخْتِقانِيّ CHF ، زيادة الحجم ، أمراض القلب والشرايين مع ارتفاع الضغط .
☺ **منخفض فى**: حالة تناول برازوسين Prazosin [دَواءٌ خَافِضٌ لضُغْطِ الدَم].

Bile Acid Breath Test اختبار تنفس حامض الصفراء

☺ المعدل الطبيعى: هذا الاختبار يحدد النشاط الإشعاعي لنظير ثانى اكسيد الكربون الرابع عشر $^{14}CO_2$ في عينات يتم استنشاقها بعد ٢ و ٤ ساعات.

- بعد ٢ ساعة من الجرعة: ٠.١١ + / - ٠.١٤
- بعد ٤ ساعة من الجرعة:٠.٥٢+ /٠.٠٩

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية**: النمو الزائد للبكتريا بالجهاز الهضمي (GI) ، استخدام السيميتيدين (دَواءٌ لِقَرْحَةِ المَعِدَة)

Bilirubin Direct (Conjugated Bilirubin)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .

ملحوظة: احفظ العينة من الضوء المباشر قدر المستطاع بعد سحبها لأن التعرض المباشر لضوء الشمس يؤدى الى فقد ٥٠ % من الصفراء خلال ساعة اما التعرض المباشر لضوء الغرفة العادى يؤدى الى فقد نسبة لا بأس بها من الصفراء خلال ساعتين او ثلاث ساعات.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب.
- يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة ٤ ساعات فى حرارة الغرفة ، لمدة ٦ أشهر مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

- عينة الدم المتحللة Hemolyzed .

☺ **المعدل الطبيعي:** يتراوح من ٠ إلى ٠.٢ ملجم / دل دم. ينتج البيليروبين من هدم الهيموجلوبين بعد تكسر كريات الدم الحمراء و ذلك في نهاية فترة حياتها ، ثم يرتبط مع حمض الجلوكورونيك في الكبد ليتحول إلى ثنائي جلوكورونات البيليروبين القابل للذوبان في الماء ، ثم يخرج عن طريق الكبد مع الصفراء في القنوات المرارية. يوجد نوعان من

البيليروبين هما :
- البيليروبين غير المباشر Indirect Bilirubin و هو ما قبل الارتباط و غير قابل للذوبان في الماء.
- البيليروبين المباشر Direct Bilirubin و هو ما بعد الارتباط و هو قابل للذوبان في الماء. مجموع النوعين يطلق عليه البيليروبين الكلي.

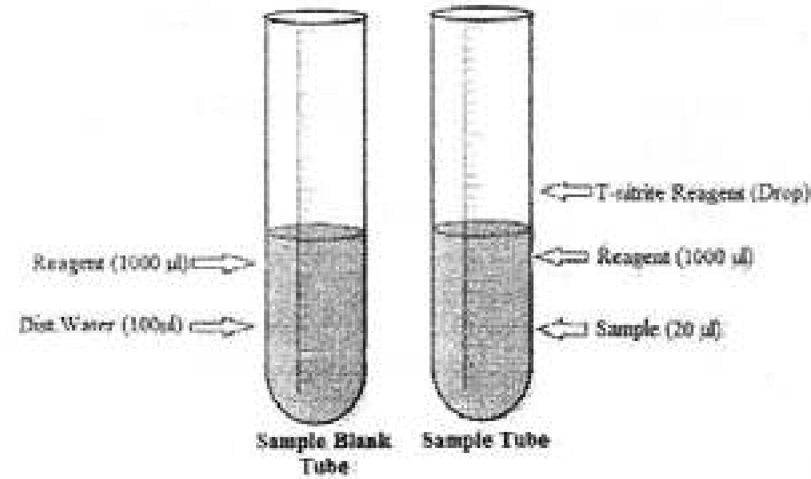
☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:**

- أمراض الكبد المؤدية إلى عدم قدرته الكافية على ارتباط و استخراج البيليروبين و يؤدي ذلك إلى ارتفاع البيليروبين المباشر و غير المباشر ، و يسمى هذا النوع بـ (الصفراء الخلوية الكبدية).
- انسداد القنوات المرارية ، مما يؤدي إلى استرجاع البيليروبين المباشر إلى الكبد و منه إلى الدم ، مما يؤدي إلى ارتفاع هذا النوع من البيليروبين ، و يسمى هذا المرض بـ (الصفراء الانسدادية).
- تكسر كريات الدم الحمراء أكثر من قدرة الكبد على ارتباط البيليروبين مما يؤدي إلى زيادة البيليروبين غير المباشر في الدم ، و يحدث ذلك في الأمراض المؤدية إلى تكسر كريات الدم الحمراء ، و يسمى هذا النوع بـ (صفراء تكسر كريات الدم الحمراء) ، و يحدث هذا النوع أيضا في الأطفال حديثي الولادة نتيجة لنقص نشاط أو غياب الإنزيم الخاص بعملية الارتباط ، و يسمى هذا النوع بـ (الصفراء الطبيعية الوليدية) أو (يرقان حديثي الولادة) و تحدث في الأسبوع الأول بعد الولادة.
- الارتفاع المضطرد في البيليروبين المباشر و كذلك الفوسفاتيز القلوي بنفس النسبة يشير إلى انسداد القنوات الصفراوية و كذلك التهاب القنوات الصفراوية، بينما إذا كان الارتفاع في البيليروبين أكثر من الارتفاع في الفوسفاتيز القلوي ، فيحدث ذلك في حالات التهاب الكبد الوبائي و كذلك حالات تكسر الدم.

☺ **طريقة عمل الاختبار:** Photometer Boehringer Mannheim 5010

اخلط الكواشف حسب توصيات المَصنع Manufacturer's Recommendations.

- أحضر الأنابيب التالية :



- اخلطهم جيدا ثم قم بالتحضين لمدة ١٠ دقائق على الاقل عند ٢٠-٢٥ درجة أو ٥ دقائق عند ٣٧ درجة قبل قراءة الامتصاص.
- عندما يظهر على الشاشة Measure Blank ، اضغط على الزر Zero ثم اضغط الزر [P] للقيام بسحب الماء وغسيل الجهاز.
- عندما يظهر على الشاشة Measure Reagent Blank، ضع الكيوفيت التى تحتوى على المحلول الكاشف فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب المحلول الكاشف بعد الضغط على الزر [P].
- عندما يظهر على الشاشة Measure Sample Blank ، ضع الكيوفيت التي تحتوى على Sample Blank فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب العينة بعد الضغط على الزر [P].
- عندما يظهر على الشاشة Measure Sample ، ضع الكيوفيت التى تحتوى على العينة فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب العينة بعد الضغط على الزر [P].

- اطبع النتيجة أو قم بتسجيلها ثم اضغط على الزر Wash لغسل الجهاز أو انقل الى Measure لقياس العينة التالية بعد الضغط على الزر [P].

Bilirubin (Total)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

 يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أوالبلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube . من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin. **ملحوظة:** يجب حفظ العينة من الضوء المباشر.

☺ تحضير- عينة الدم، درجة حرارة النقل والتخزين و-العينات الغير مقبولة انظر اختبار الصفراء-المباشر أعلاه.

☺ **المعدل الطبيعي:** يتراوح من ٠ إلى ١.٠ ملجم / دل دم.

☺ **مُرْتَفِع في الحالات الآتية:** أمراض الكبد [التهاب وتليف الكبد، الْتِهابُ الأَقْنِيَةِ الصَّفْراوِيَّة Cholangitis ، أورام الكبد، الصفراء الانسدادية Biliary Obstruction ، داء التقبيل Infectious Mononucleosis]، الاضطرابات الوراثية كداء جلبرت Gilbert's Disease ، العلاج بالأدوية مثل [المنشطات، ثُنائِيُّ فينيل هيدانتوين ، فينوثيازين (دَواءٌ نَفْسانِيُّ التَّأثير)، البنسلين (عقار مضاد للجراثيم)، إريثروميسين (مضاد حيوي) ، كليندامسين (مُضادٌّ حَيَوِيّ) ، كابْتوبْريل (دَواءٌ خافِضٌ لِضَغْطِ الدَم)،أمْفوتيريسين (مُضادٌّ حَيَوِيٌّ مُبيدٌ لِلفُطُور) ، سلفوناميد (مضاد حيوي) ، أزاثيوبرين (دواء مضاد للمناعة وللأورام) ، إيزونيازيد (دواء للسل)، حَمْضُ أمينوساليسيليك ، أَلوبُورينُول (دواء لمعالجة النقرس) ، ميثيل دُوبا (دَواءٌ خافِضٌ لِضَغْطِ الدَم) ،إندوميثاسين (دواء مضاد للالتهاب)، هالُوثان (بَنْجٌ اسْتِنْشاقِيّ) ، وَسائل مَنْع الحَمْل ، بروكاييناميد (دَواءٌ مُخَمِّدٌ قَلْبِيّ)،تولبوتاميد (دواء لمعالجة السكري)، لابيتالول (دَواءٌ خافِضٌ لِضَغْطِ الدَّم)] ، انسداد الشريان

الرئوى و تحلل الدم.

☺ **طريقة الاختبار:** Photometer Boehringer Mannheim 5010

- خطوات عمل أختبار الصفراء الكلية هى نفس خطوات عمل اختبار الصفراء المباشر مع اختلاف الكاشف المستخدم حسب الكيت المستخدمة.

ملحوظة هامة جدا: اذا كان تركيز الصفراء اعلى من قدرة الجهاز القياسية ، قم بتخفيف العينة بخمسة احجامها بمحلول ملحى ايزوتونى أو مياه مقطرة وأعد التحليل ثم قم بضرب النتيجة فى ٦ لكى تحصل على تركيز الصفراء الأصلى.

Bladder Tumor–Associated Antigen

☺ **العبوات المستخدمة لأخذ العينة Collecting Bottles**

- يتم أخذ عينة بول لا يضاف اليها اى مواد حافظة.

☺ **تحضير العينة Sample Preparation**

- يجب نقل ٢ مل من البول الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة يومان فى حرارة الغرفة ، لمدة ٦ أشهر مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولةUnacceptable Specimens**

- عندما يتم سحب عينة دم بلازما أو سيرم أو دم كامل.

☺ **المعدل الطبيعى:** أقل من أو يساوى ١٤ وحدة دولية / لتر. الأختبار يستخدم للكشف عن سرطان المثانة المتكرر، الحساسية تكون من ٥٧٪ إلى ٨٣٪ والنوعية من ٦٨٪ إلى ٧٢٪.

☺ **مرتفع في الحالات الآتية:** سرطان المثانة ، حصيات الكلى ، التهاب الكلى Nephritis ، التهاب المسالك البولية (UTI) ، ظهور الدم بالبول Hematuria ، سرطان الكلى، التهاب المثانة Cystitis ، جرح حديث للمثانة أو المسالك البولية.

Bleeding Time

◘ الهدف من إجراء الاختبار هو معرفة مدى سلامة الأوعية الدموية و معرفة مدى و سلامة عدد الصفائح الدموية و خلوها من العيوب الوظيفية. يتمثل في عمل وخز (جرح) بالقرب من منطقة الشعيرات الدموية و ملاحظة الزمن الذي يتوقف عنده النزيف حيث يعتبر هذا الزمن هو زمن وقف النزيف Bleeding Time.

◘ هناك طريقتان لعمل هذا الأختبار:

(١) طريقة ديوك Duke Method

- ينظف إصبع أو شحمة آذن المريض بكحول ايثيلي 70%.

- يتم وخز الإصبع بواخزة معقمة وحيدة الاستعمال Lancet بعمق حوالي ٢.٥ مم بحيث يسمح بانسياب الدم دون عصر ويبدأ تشغيل ساعة الإيقاف.
- يمسح الدم كل ٣٠ ثانية بواسطة ورقة ترشيح بدون لمس الجلد حتى يتوقف النزف.
- يحسب زمن النزف.
- **المعدل الطبيعي:** يتراوح من ١- ٣ دقائق.

(٢) طريقة ايفى Ivy Method

- يربط ذراع المريض بجهاز الضغط ويرفع الضغط إلى ٤٠ مم زئبق ويحافظ عليه طول مدة الاختبار.
- ينظف بطن الجزء الأسفل من الذراع بكحول ايثيلي ٧٠%.
- توخز تلك المنطقة بواسطة واخزة معقمة ٣ وخزات قياسية بعمق ٢،٥ مم على مسافة ٣ سم من بعضها ويبدأ تشغيل ساعة الإيقاف.
- تمسح المنطقة بواسطة ورقة ترشيح برفق كل ٣٠ ثانية بدون لمس الجلد

- عندما يتوقف النزف توضع قطعة قطن علي مكان الوخزة.
- يحسب متوسط زمن النزف.
- **المعدل الطبيعي:** يتراوح من ٣- ٧ دقائق.

☺ **مرتفع في الحالات الآتية:** نقص الصفائح الدموية Thrombocytopenia ، اختلال جدار الأوعية، اختلال وظائف الصفائح نتيجة بعض الأمراض مثل Glanzmann's and Bernard-Soulier Disease ، العلاج بالأدوية مثل [الأسبرين، الوارفارين (دواء مانع لتخثر الدم) ، مُضادَّات الالتِهاب، المحتوية على انزيم استربتوكيناز و يوروكيناز ، الدِكستران، بيتا-لاكتام (مُضادٌّ حَيَوِيّ) ، موكسالاكتام (مُضادٌّ حَيَوِيّ)] ،التَّخَثُّرُ المُنْتَشِرُ داخِلَ الأوعِيَة DIC ، داء تَبَوُّلُ الدَّم، اضطرابات التَكاثُرِيُّ النِقْيِيّ Myeloproliferative Disorders وداء فون ويلبراند Von Willebrand's Disease.

Blood Grouping (ABO)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

- **يجب** نقل ٣ مل (على الأقل ١ مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب حفظ العينة فى حرارة الغرفة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة ٣ أيام فى حرارة الغرفة ، غير

مقبول مقيدة.

☺ **العينات الغير مقبولةUnacceptable Specimens**

ﻫ المسحوبة على أنابيب البلازما الفاصلة Plasma Separator Tubes ، والمجمدة.

☺ **أنواع الدم:**

ﻫ فصائل الدم تنقسم إلى أربعة أنواع :

فصيلة دم A ، فصيلة دم B ، فصيلة دم AB ، فصيلة دم O

ﻫ عند إجراء عملية نقل دم لمريض يجب أن تكون الفصيلة المعطاه للمريض مطابقة لفصيلة المريض حيث أنه إذا أعطيت فصيلة غير مطابقة بالخطأ فإنه يحدث تجلط لكرات الدم الحمراء مما يؤدى إلى تكسيرها و ترسيبها فى الكلى مما قد يسبب الوفاة. يلاحظ أن كرات الدم المعطاه هى التى تتجلط بواسطة الأجسام المضادة للمستقبل أى المريض ، و لذلك فقد وجد أن فصيلة الدم O يمكن النقل منها لأى شخص بدون أن يحدث تجلط لكرات الدم ، و ذلك لأن كرات الدم لا تحمل أجسام مضادة يمكن أن تتفاعل مع الأجسام المضادة للمستقبل أى المريض ، و لذا تسمى الفصيلة O معطى عام و قد وجد أن الفصيلة AB نظرا لعدم وجود أى أجسام مضادة فى المصل فإنه يمكن أن تستقبل أى فصيلة أخرى دون حدوث تجلط لكرات الدم ، و لذلك يسمى الشخص من فصيلة (AB) مستقبل عام.

فصيلة الدم	نوع المادة في أغشية الخلايا الحمراء	نوع الأجسام المضادة في بلازما الدم

Anti-B	A	A
Anti-A	B	B
----	B و A	AB
+ Anti-A Anti-B	---	O

- يفضل عند إجراء عملية نقل دم للمريض أن تكون الفصيلة المعطاه مطابقة تماما لفصيلة المريض ، و ذلك لأنه اكتشف حديثا حدوث تفاعل شديد و تجلط لكرات الدم الحمراء للمستقبل أى المريض بالأجسام المضادة فى دم المعطى فى بعض الأحيان ، على سبيل المثال يحدث تجلط و تكسير لمستقبل من فصيلة AB عند نقل دم فصيلته O إليه من الجدير ذكره أنه يجب تحديد عامل ريسس Rh Factor لكل فصيلة دم ، و يكون إما موجب أو سالب عامل ريسس.
- ما هو عامل ريسس Rhesus Factor – Rh ؟

لوحظ أن عملية الالتصاق أو التجلط الدموي قد تحدث أثناء بعض عمليات نقل الدم على الرغم من التأكد من فصائل الدم في كل من المعطي و المستقبل و أخذها في الاعتبار تم اكتشاف أن سبب ذلك هو وجود أنتيجين آخر عرف في القردة من فصيلة ريسس Rhesus ، و لذا سمي بعامل ريسس ، و يوصف الشخص الذي يحتوي دمه على هذا الأنتيجين بموجب و يشار إليه بالرمز (Rh +) و يمثل حوالي ٨٥ % من تعداد الأفراد من إجمالي البشر على وجه الكرة الأرضية ، بينما الشخص الذي لا يحتوي دمه على هذا الأنتيجين فيسمى سالب لمعامل ريسس و يشار إليه بالرمز (Rh -) و هم حوالي ١٥

% فقط من تعداد الأفراد.

ملحوظة هامة جدا: من حيث المبدأ، لا يجوز نقل دم من شخص إلى آخر إلا إذا تطابقا بفصيلة الدم .ولكن في بعض الحالات الطارئة المستعجلة والتي لا يتسنى فيها فحص فصيلة الدم بسرعة يمكن نقل خلايا دم حمراء على النحو التالي:

فصيلة دم المتبرع	فصيلة دم المتلقي	يجوز	لا يجوز
A	B		√
A	AB	√	
A	O		√
B	A		√
B	AB	√	
B	O		√
AB	A		√
AB	B		√
AB	O		√
O	A	√	
O	B	√	
O	AB	√	

لا يجوز نقل دم كامل في الحالات المذكورة في الجدول لأنّ الدم الكامل يحتوي على بلازما توجد فيها الأجسام المضاد

Anti-B و/أو Anti-A .

وبالتالي فإن هذه الأجسام المضادة ستؤثر على خلايا الدم الحمراء ...

☺ **طريقة عمل الاختبار:**

(١) طريقة الشريحة الزجاجية

◻ **طريقة العمل سهلة و بسيطة و هى كما يلى:**

ـ تجهز شريحة زجاجية و تضع عليها ثلاث نقاط ، واحدة من محلول Anti A فى طرف الشريحة ، و نقطة من محلول Anti B ، و نقطة من محلول Anti D.

ـ نضع نقطة من دم الشخص المراد الكشف عن فصيلته على كل محلول ثم نقلب قليلا.

ـ ننظر إلى الاحتمالات الآتية :

ـ إذا أعطت تجمعات مع محلول Anti A ، و أعطت تجمعات أيضا مع محلول AntiB ... تكون الفصيلة AB .

ـ إذا أعطت تجمعات مع محلول Anti A ، و لم تعط أى تجمعات مع محلول Anti B ... تكون الفصيلة A .

ـ إذا لم تعط أى تجمعات مع محلول Anti A ، و أعطت تجمعات مع محلول AntiB ... تكون الفصيلة B.

ـ إذا لم تعط أى تجمعات مع محلول Anti A ، و كذلك لم تعط أى تجمعات مع محلول Anti B أيضا ... تكون الفصيلة O

ـ إذا أعطت تجمعات مع محلول Anti D ، يكون عامل ريسس موجب (+ Rh).

ـ إذا لم تعط أى تجمعات مع محلول Anti D ، يكون عامل ريسس سالب (- Rh).

(٢) طريقة أنابيب الاختبار

ـ نأخذ ثلاثة أنابيب تكتب على النحو الآتي : A , B , D.

ـ ... بواسطة محلول ملحي في جهاز خاص بذلك.

- نأخذ عينة الدم و نعمل لها غسيل ثلاثة مرات بواسطة محلول ملحي في جهاز [illegible]
- نقوم بإضافة نقطتين من الدم في كل أنبوبة.
- نقوم بوضع نقطتين مع Anti A في أنبوبة A ، و نقطتين مع Anti B في أنبوبة B ، و نقطتين من Anti D في أنبوبة D.
- نقوم بوضع الأنابيب الثلاثة في جهاز الطرد المركزي لمدة ١٥ ثانية بسرعة ٢٠٠ لفة في الدقيقة.
- نقوم بإخراج الأنابيب و نشاهد حدوث التجلط من عدمه لننظر إلى الاحتمالات كما فى الطريقة السابقة (طريقة الشريحة الزجاجية).

Blood Total Volume حجم الدم الكلي

☺ **المعدل الطبيعي:** يتراوح من ٦٠ الى ٨٠ مل / كجم.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** كثرة الكريات الحمرPolycythemia Vera ، فشَلُ القَلْبِ الاحْتِقانيّ CHF، أمراض الرئة، قصور وظيفة الكليRenal Insufficiency ، الحمل، الحماض و التسمم الدرقي Thyrotoxicosis .
☺ **منخفض فى الحالات الآتية:** فقر الدم، النزف ، التقيؤ Vomiting ، الإسهال Diarrhea ، الجفاف، الحروق والجوع.

***Bordetella Pertussis* PCR** البورديتيلة الشاهوقية

☺ **العبوات المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- من الممكن ان يتم أخذ عينة من الجهاز التنفسي على مسحة من الداكرون Dacron Swab أو مباشرة من البلغم.

☺ **تحضير عينة الدمSample Preparation**

- يجب نقل ٢ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من العينة في وعاء معقم.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوعين مجمدة، لمدة يومان بالثلاجة ، لمدة ٤ ساعات فى حرارة

الغرفة.

☺ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

د أخذ مسحات على ماسحات من الكالسيوم ألجينات Calcium-Alginate Swabs.

☺ وصف الاختبار: يستخدم تفاعل البلمرة المتسلسل (PCR) لتحديد البورديتيلة *Bordetella Pertussis* (جنس من الجراثيم) المسببة للشهقة او الشاهوق في إفرازات البلعوم الأنفيّ Nasopharyngeal ، ويعتبرهذا الكائن هو المسؤول الأول عن داء السعال الديكي Whooping Cough.

BRCA-1 and BRCA-2

☺ وصف الاختبار: يستخدم هذا الاختبار للكشف عن النساء حاملي الطفرات الجينية التي يكون عندها ميل أو استعداد للاصابة بسرطاني الثدي والمبيض. النساء الحاملة لطفرات جينية ينبغي أن تخضع للمراقبة مبكراً مع الاشراف المكثف، ينبغي الأستشارة قبل اجراء الاختبارات الجينية. هناك عائلات لديها خلل في جين (جينة / مورثة Gene - واحد او اثنين)، جين سرطان الثدي رقم ١ (BRCA 1) او جين سرطان الثدي رقم ٢(BRCA 2) ، وهذا يكون احتمال تعرض ابنائها وبناتها للاصابة بمرض سرطان الثدي او بسرطان المبيض مرتفعا جدا. يتم سحب عينة دم من المريض وليس لها اى شروط.

Breath Hydrogen Test أختبار تنفس الهيدروجين

☺ **المعدل الطبيعي:** هذا الاختبار يستخدم للكشف عن النمو الزائد للبكتيريا، اختبار الهيدروجين في هواء الزفير Hydrogen Breath Test هذا الفحص هو ادق فحص يمكن من خلاله تشخيص الاصابة بحساسية اللاكتوز. قبل اجراء الفحص، يطلب من المريض التوقف عن تناول الادوية، التوقف عن تناول بعض المأكولات والتوقف عن التدخين في يوم

اجراء الفحص، يطلب منه شرب سائل يحتوي على اللاكتوز، وبعدها يطلب منه نفخ "الزفير"، عدة مرات على مدى ساعتين، الى داخل جهاز خاص. اذا كان مستوى الهيدروجين في النفس مرتفعا، فمن المحتمل انه يعاني من الحساسية للاكتوز. لا يتم اجراء هذا الفحص، عادة، للاطفال او للاولاد الصغار، وذلك لان المادة التي يعطونها خلال الفحص قد تسبب الاسهال.

☺ **مُرتفع في الحالات الأتية:** زيادة مستوى الهيدروجين فى النفس والزيادة التى لا تقل عن ١٢ جزء في المليون في غضون ٣٠ دقيقة بعد تناول اللاكتولوز تدلان على النمو الزائد للبكتريا في الأمعاء الدقيقة.

- النتائج الأيجابية السريعة Fast Positives : **عند تسريع إفراغ المعدة، واستخدام ملين.**
- النتائج السلبية السريعة Fast Negatives: عند استخدام المضادات الحيوية والمرضى غير المنتجين الهيدروجين.

B-Type Natriuretic Peptide

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٢ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تجميد العينة خلال ٤ ساعات من السحب وهذا شرط اجبارى ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٤ أشهر مجمدة، لمدة ٤ ساعات بالثلاجة، لمدة ٤ ساعات في حرارة الغرفة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

ꙩ عينة الدم المتحللة ، عندما يتم تجميد العينة داخل انبوبة البلازما الفاصلة Plasma Separator Tube أو تجميد الدم الكامل.

☺ **المعدل الطبيعي:** حتى ١٠٠ ميكروجم / لتر.

ꙩ تفرز الناتريوريتك ببتيد لتنظيم حجم السائل، ضغط الدم، وتوازن الكهارل Electrolyte Balance ، لديها نشاط في كل من الجهاز العصبي المركزي والطرفي. في البشر المصدر الرئيسي للناتريوتريك ببتيد BNP هو بطينين القلب.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** قصور القلب. هذا الاختبار مفيد في قسم الطوارئ لتمييز مرضى فشل القلب من الذين يعانون من مرض الانسداد الرئوي المزمن مع ضيق التنفس. المستويات تزداد أيضا في أعراض اختلال البطين الأيسر Left Ventricular Dysfunction ، ارتفاع ضغط الدم الشرياني الرئوي ، تضخم القلب Cardiac Hypertrophy ، أمراض صمامات القلب، عدم انتظام ضربات القلبArrhythmia ومتلازمة الشريان التاجي الحادة.

Calcitonin

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

د يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube ، الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

☺ تحضير عينة الدمSample Preparation

د يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٢ مل (على الأقل ١ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

د يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات فى حرارة الغرفة ، لمدة ٣ أشهر مجمدة.

☺ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

☺ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

ɒ عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic، المسحوبة اديتا بلازما.

☺ **المعدل الطبيعي:** أقل من ١٠٠ بيكوجم / مل.

☺ **مُرتفع في الحالات الأتية:** السرطان النخاعي للغدة الدرقية Medullary Thyroid Carcinomas (خاصة إذا كان مستواه أكثر من ١٥٠٠ بيكوجم / مل)، سرطان الثدي، فشل الكلي، التهاب الغدة الدرقية، وَرَمُ الخَلايا الأبُودِيُّ Apudomas.

Calcium

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ɒ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

ɒ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ɒ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٣ أسابيع بالثلاجة ، لمدة ٤ ساعات في حرارة الغرفة ، لمدة ٨ أشهر مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

ɒ العينات المأخوذة من المرضى الذين يتلقون العلاج بالأدينا EDTA Theraby .

و عندما يتم سحبها على الأنابيب المحتوية على Citrate و Oxalate و EDTA كموانع للتجلط.

☺ **المعدل الطبيعي:** يعتبر الكالسيوم من أهم العناصر في جسم الإنسان لما يقوم به من دور كبير في معظم العمليات الحيوية ، حيث أنه يدخل في تكوين الهيكل العظمي ، و له دور رئيسي في نقل الإشارات العصبية و الانقباض الطبيعي للعضلات و تجلط الدم و تنشيط بعض الإنزيمات و تنظيم عمل بعض الهرمونات.

- يتراوح مستوى الكالسيوم في الدم ما بين ٨.٥ إلى ١٠.٣ ملجم/دل دم، نصف هذه النسبة من الكالسيوم موجود حرًا في الدم ، و مسئولا عن معظم وظائفه ، ٤٥ % منه يوجد محمولًا على البروتين خاصة الزلال (الألبيومين Albumin) ، و ٥ % منه يوجد في صورة سيترات الكالسيوم.
- تحليل الكالسيوم في البول له أيضا قيمة في حالات معينة ، مثل حالات فرط وظيفة الغدة جار الدرقية ، مع العلم أن نسبته الطبيعية في البول تتراوح ما بين ٥٠ إلى ١٥٠ ملجم / يوم.

☺ **مُرتَفع في الحالات الآتية:** فرط وظيفة الغدة جار الدرقية ، بعض الأورام السرطانية التي تفرز مواد كيميائية تشبه هرمون الغدة جار الدرقية في وظيفتها ، بعض أورام العظام ، في حالة عدم الحركة لفترة طويلة وعند زيادة تناول فيتامين د.

☺ **منخفض فى الحالات الآتية:** القصور في وظيفة الغدة جار الدرقية ، حالات نقص فيتامين د مثل حالات الكساح في الأطفال و لين العظام في الكبار ، الأمراض المؤدية إلى سوء الهضم و الامتصاص ، التهاب البنكرياس الحاد ، الفشل الكلوي الحاد و المزمن و حالات الإسهال الدهني.

Cancer Antigen 15-3 (CA 15-3)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على انبوبة السيرم او البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube . من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٥,٠ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٥ أيام بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات فى حرارة الغرفة ، لمدة ٣ أشهر مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعى:** أقل من ٣٠ وحدة دولية / مل.

ﻫ يعتبر CA-15-3 من **دلالات** الأورام كربوهيدراتية المنشأ، يرتفع في سرطان الكبد، سرطان البنكرياس، سرطان المبيض، سرطان القولون والمستقيم ، يمكن أيضا أن تحدث ارتفاعات مع أورام الثدي الحميدة وأمراض الكبد.

ﻫ دلالات الأورام لا تستخدم لتشخيص الأورام حيث توجد أمراض عديدة أخرى غير سرطانية تؤدى إلى زيادة في نسبة الدلالات المختلفة ، كما أن الدلالة الواحدة قد تتواجد في أنواع عديدة من الأورام في أماكن مختلفة لذلك فالاستخدام الأكثر شيوعا لتحليل دلالات الأورام هو متابعة الأورام التي تم تشخيصها بالفعل قبل و بعد استئصالها للاكتشاف المبكر لانتشارها في الجسم أو ارتدادها بعد استئصالها، و يكون ذلك تحت إشراف جراح متخصص أو طبيب علاج الأورام.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** حوالي ٨٠٪ من النساء المصابات بسرطان الثدي النقيلي Metastatic Breast Cancer . الحساسية الإكلينيكية هى ٠.٦٠، النوعية ٠.٨٧، القيمة التنبؤية الإيجابية ٠.٩١.

Cancer Antigen 27-29 (CA 27-29)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ﻫ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain

ويتم سحب عينة الدم على انبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube او الانبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube.

☺ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

- يجب تجميد العينة وهذا شرط اجبارى ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٣ أشهر مجمدة، لمدة يومان بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات فى حرارة الغرفة.

☺ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

- عندما تكون العينة المسحوبة بلازما Plasma.

☺ **المعدل الطبيعي:** أقل من ٣٨ وحدة دولية / مل.

- يستخدم عادة هذا الاختبار للتنبؤ بتكرار الاصابة بسرطان الثدي وتقييم الاستجابة للعلاج، ويمكن أيضا أن تكون مرتفعة في سرطان الكبد، سرطان البنكرياس، سرطان المبيض، سرطان القولون والمستقيم. يمكن أيضا أن تحدث ارتفاعات مع أورام الثدي الحميدة وأمراض الكبد.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** حوالي ٧٥٪ من النساء المصابات بسرطان الثدي النقيلي Metastatic Breast Cancer . الحساسية الإكلينيكية ٠.٥٧ ، النوعية ٠.٩٧ ، القيمة التنبؤية الإيجابية ٠.٨٣ ، القيمة التنبؤية السلبية ٠.٩٢ .

Cancer Antigen 72-4 (CA 72-4)

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة، تحضير عينة الدم، درجة حرارة النقل والتخزين و العينات الغير مقبولة انظر اختبار Cancer Antigen 27-29 .

☺ **المعدل الطبيعي:** أقل من ٤ نانو جم / مل دم.

☺ **مُرتفع في حالة:** سرطان المعدة، غالبا ما يستخدم مع CA 19.9 و CEA لرصد سرطان المعدة بعد العلاج.

Cancer Antigen 125 (CA-125)

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة، تحضير عينة الدم، درجة حرارة النقل والتخزين و العينات الغير مقبولة انظر اختبار Cancer Antigen 15-3.

☺ **المعدل الطبيعي:** أقل من ٣٥ وحدة دولية / مل دم.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** سرطان المبيض الظهاري Epithelial Ovarian Cancer ، سرطان بطانة الرحم وقناة فالوب، الأورام الخبيثة في البطن وليس المبيض، كل أشكال أمراض الكبد وخاصة أولئك الذين لديهم استسقاء التليف الكبدى.

Cancer Antigen 19-9

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة، تحضير عينة الدم، درجة حرارة النقل والتخزين و العينات الغير مقبولة انظر اختبار Cancer Antigen 15-3 مع وجود اختلاف بسيط وهو انه عند حفظ العينة لابد من تجميدها وليس بالثلاجة العادية ، ايضا غير مقبول سحبها على الأنبوبة المحتوية على Citrate كمانع للتجلط.

☺ **المعدل الطبيعي:** أقل من ٣٧ وحدة دولية / مل دم.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** سرطان الجهاز الهضمي، سرطان البنكرياس، يمكن أيضا أن تحدث ارتفاعات مع تليف

الكبد، التهاب القناة الصفراوية Cholangitis و التهاب البنكرياس المزمن أو الحاد.
ملحوظة: كمية الارتفاع لا علاقة لها بكتلة الورم.

Captopril Stimulation Test

☺ **المعدل الطبيعي:** يتم تنفيذ هذا الاختبار من خلال اعطاء المريض ٢٥ ملجم كابتوبريل عن طريق الفم بعد صيام ليلة Overnight، ينبغي أن يجلس المريض أثناء الاختبار. بعد إعطاء كابتوبريل، الألدوستيرون يكون أقل من ١٥ نانوجم /دل، الرينين أكثر من ٢ نانوجم / مل/ ساعة.
التفسير: في المرضى الذين يعانون من ألدوستيرونية الأولية Primary Aldosteronis ، ألدوستيرون البلازما يزال مرتفعا و نشاط رينين البلازما يظل منخفضا بعد تناول كابتوبريل.

Carbamazepine (Tegretol)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ه يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube.

☺ **تحضير عينة الدمSample Preparation**

ه يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ه يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة يومان فى حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولةUnacceptable Specimens**

ه عندما يتم سحبها على الأنابيب المحتوية على مادة فاصلة، الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA، الأنبوبة ذات الغطاء الرمادى المحتوية على Potassium Oxalate أو NaF.

☺ المعدل الطبيعى: يتراوح من ٥ الى ٢٠ ميكروجرام / لتر.

Carboxyhemoglobin

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

ه يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

ملحوظة: يجب الحفاظ على العينة داخل الأنبوبة فى الظروف اللا هوائية وعدم نزع الغطاء لأى سبب.

☺ تحضير عينة الدمSample Preparation

ه يجب نقل ٥ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من الدم الكامل الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

ه يجب تبريد العينة مباشرة أو خلال ٣٠ دقيقة من السحب ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٧٢ ساعة بالثلاجة.

☺ العينات الغير مقبولةUnacceptable Specimens

ه عندما تكون العينة المسحوبة فى ظروف غير اللا هوائية، عندما يتم نزع الغطاء من الأنبوبة أو التعرض المباشر للهواء المحيط، مجمدة أو فى حرارة الغرفة، عندما تكون العينة المسحوبة اديتا بلازما، العينات التى بها تجلط أو فقعات هواء.

☺ **المعدل الطبيعى:** تشبع الهيموجلوبين بثانى أكسيد الكربون يكون أقل من ٢ % ، فى حالة المدخنين أقل من ٩ % ، الموصل للغيبوبة ٥٠ % و المؤدى للوفاه ٨٠ % .

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** التدخين، التعرض للتدخين و التعرض لأبخرة عوادم السيارات.

Carcinoembryonic Antigen (CEA)

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

- يتم سحب عينة الدم على انبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.

☺ **تحضير عينة الدمSample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٦ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، من المقبول ايضا ان تكون العينة مجمدة، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات فى حرارة الغرفة ، لمدة ٦ أشهر مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولةUnacceptable Specimens**

- عندما تكون العينة المسحوبة بلازما Plasma.

☺ **المعدل الطبيعى:** يتراوح من ٠ الى ٢.٥ نانو جم / مل دم فى حالة غير المدخنين، ومن ٠ الى ٥ نانو جم / مل دم فى حالة المدخنين.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** سرطان القولون والمستقيم، سرطان البنكرياس، الأمراض التى ينتج عنها ارتفاعات فى القيمة أعلى من ٢٠ نانو جم / مل دم وهى سرطان المريء، المعدة، الأمعاء الدقيقة، الكبد ،الثدي ،المبيض ، الرئة و الغدة الدرقية.

- التدخين و الأمراض الحميدة مثل (مرض التهاب الأمعاء، الغدة الدرقية، تليف الكبد، التهاب البنكرياس، الالتهابات) عادة ما تنتج مستويات أقل من ١٠ نانو جم / مل دم.

Carotene

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

ↄ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.

ملحوظة: احفظ العينة بعيدا عن الضوء مباشرة بعد سحبها و خلال تخزينها.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

ↄ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٣ مل (على الأقل 1 مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ↄ يجب تجميد العينة وهذا شرط اجبارى ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

- عندما تكون العينة المسحوبة غير سيرم، عندما تكون العينة مبردة أو فى حرارة الغرفة، العينات التى بها اصفرار Icteric أو تحلل لكرات الدم.

☺ **المعدل الطبيعى:** يتراوح من ٥٠ الى ٢٥٠ ميكروجم / دل دم.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** التهاب الكلية المزمن Chronic Nephritis ، وُجودُ الكاروتين في الدّم Carotenemia ، داء السكري ، قُصورُ الدّرَقيّة Hypothyroidism ، المتلازمة الكلوية Nephrotic Syndrome وفرْطُ دهون الدّم.

☺ **منخفض فى الحالات الآتية:** سوء امتصاص الدهون Fat Malabsorption ، الأسهال الدهني Steatorrhea ، قصور البنكرياس، نقص الكاروتينات في النظام الغذائي، ارتفاع حرارة الجسم و أمراض الكبد.

CD_4 T-Lymphocyte Count (CD_4 T-Cells)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA، أو الأنبوبة ذات الغطاء

الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

☺ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

- يجب نقل ٤ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من الدم الكامل الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

- يجب بشدة ان تكون العينة فى حرارة الغرفة، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٧٢ ساعة فى الأديتا بلازما، أو ٤٨ ساعة فى الهيبارين وذلك فى حرارة الغرفة.

☺ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

- عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المجمدة أو المبردة فى الثلاجة ، العينات التى ظلت اكثر من٧٢ ساعة فى الأديتا بلازما، أو أكثر من ٤٨ ساعة فى الهيبارين، العينات التى بها تجلط.
- يتم حسابها كالأتى: كريات الدم البيضاء الكلية x نسبة الخلايا اللمفية lymphocytes ٪ x CD_4 lymphocyte ٪.

يستخدم هذا الاختبار في المقام الأول لتقييم الخلل المناعي أثناء الإصابة بفيروس الأيدز ويجب أن يتم كل ٣-٦ أشهر في جميع الأشخاص المصابين بفيروس الأيدز. النضوب التدريجي للخلايا الليمفاوية CD_4 lymphocyte مرتبط بزيادة احتمال حدوث مضاعفات سريرية. المراهقين والبالغين الذين يعانون من فيروس الأيدز يصنفون على انهم حاملين لهذا المرض اذا كان عدد CD_4 lymphocyte لديهم أقل من ٢٠٠ / ميكروليتر و/ أو نسبة CD_4 lymphocyte أقل من ١٤ ٪.

- الكورتيكوستيرويد تقلل نسبة خلايا CD_4 lymphocyte وكذلك العدد المطلق لها.

CD_{40} Ligand

☺ **المعدل الطبيعي:** أقل من ٥ ميكروجم / لتر دم.

CD_{40} ligand: هو بروتين قابل للذوبان ينساب من كريات الدم البيضاء والصفائح الدموية و يستخدم للتنبيه من خطر متلازمة الشريان التاجي الحادة.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** متلازمة الشريان التاجي الحادة Acute Coronary Syndrome ، يرتبط زيادة CD_{40} ligand مع ارتفاع عدد حالات الوفاة أو إحْتِشاءُ عَضَلِ القَلْب Myocardial Infarction الغير مميت.

Cerebrospinal Fluid (CSF) السائل الدِمَاغِيّ النُخاعِيّ

☺ **المعدل الطبيعي:** المظهر الخارجي سائل صافى Clear ، الجلوكوز يتراوح من ٤٠ الى ٧٠ ملجم / دل، البروتين يتراوح من ٢٠ الى ٤٥ ملجم / دل، الكلورايد يتراوح من ١١٦ الى ١٢٢ مل مول / لتر، عدد الخلايا لكل مم مكعب ونوعها [أقل من ٦ خلايا ليمفاوية ولا توجد خلايا Polymorphonucleocytes].

☺ **تفسير النتائج**

- المظهر الخارجي:

- عندما يكون السائل رائق Clear تكون النتيجة طبيعية.
- عندما يكون السائل أصفر Xanthochromia بعد اجراء عملية الطرد المركزى لمدة ١ ساعة أو أقل بعد جمع العينة فان هذا يشير الى حدوث نزيف سابق Subarachnoid Hemorrhage ، ويمكن أيضا أن يكون الاصفرار ناجم عن زيادة بروتين السائل الدِمَاغِيّ النُخاعِيّ CSF ، الميلانين نتيجة Meningeal Melanosarcomas أو الكاروتينات.
- عندما يكون السائل وردي عادة ما يكون نتيجة حدوث Bloody Tap
- العكارة عادة ما تشير الى وجود الكريات البيضاء بالأضافة الى كريات الدم الحمراء لأن حدوث النزيف يقدم ما يقرب

من خلية دم بيضاء لكل ٥٠٠ خلية دم حمراء في السائل الدِماغِيّ النُخاعِيّ CSF.

- ضغط السائل يمكن ملاحظة ارتفاع ضغط السائل مع التهاب السحايا والدماغ Meningoencephalitis ، التهاب السحاياMeningitis ، الورم المخي الكاذب Pseudo Tumor Cerebri و النزيف داخل المخ Intracerebral Bleeding.

- عد الخلايا في البالغين السائل الدِماغِيّ النُخاعِيّ CSF عادة يكون خالي من الخلايا (على الرغم من ان ٥ خلايا من وحيدات النواة لكل مم مكعب يعتبر طبيعي)، وجود الخلايا المحببة يكون غير طبيعي.

- النيترو فيلات Neutrophils : ترى في التهاب السحايا البكتيرية، في وقت مبكر من التهاب السحايا والدماغ الفيروسية ، في وقت مبكر من التهاب السحايا بسبب السل.

- الخلايا الليمفاوية Lymphocytes : ترى في التهاب السحايا بسبب السل ، التهاب السحايا والدماغ الفيروسية ، التهاب السحايا والدماغ الزهرية والتهاب السحايا الفطرية.

- البروتين بروتينات المصل عموما كبيرة الحجم لعبور الجدار الطبيعي Blood-CSF Barrier ، ومع ذلك، يزداد بروتين CSF مع التهاب السحائي، تآكل النسيج Tissue Degeneration ، عرقلة حركة السائل Obstruction to CSF Circulation و متلازمة غيان باريه Guillain-Barré Syndrome .

- **الجلوكوز:**

ꙮ يرى نقص الجلوكوز مع التهاب السحايا الجرثومي، التهاب السحايا بسبب السل ، التهاب السحايا الفطرية، والنزف تحت العنكبوتية Subarachnoid Hemorrhage ، وبعض حالات التهاب السحايا الفيروسي.

ꙮ يمكن ملاحظة حدوث زيادة معتدلة في مستوى سكر السائل في المرضى الذين يعانون من ارتفاع مستويات الجلوكوز في مصل الدم للغاية.

Ceruloplasmin

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

من المقبول ... Serum Or Plasma Separator Tube ...

ᴅ يتم سحب عينة الدم على انبوبة السيرم اوالبلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube او يمكن سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.
ملحوظة: يحتاج اجراء هذا التحليل الى الصيام.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

ᴅ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٠.٥ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ᴅ يجب تجميد العينة وهذا شرط اجبارى ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر مجمدة، لمدة ٧٢ ساعة بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات فى حرارة الغرفة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

ᴅ عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المسحوبة اديتا بلازما.

☺ **المعدل الطبيعي**: يتراوح من ٢٠ الى ٣٥ ملجم / دل دم. السيرولوبلازمين هو البروتين الرئيسي الحامل للنحاس في الدم، وبالإضافة إلى ذلك يلعب دورا في ايض الحديد.

☺ **مُرتَفع في الحالات الآتية**: الحمل، العلاج بالأستروجين ، الأمراض الوَرَميَة [Hodgkin's Leukemias Lymphoma, Carcinomas، حالات الألتهابات، التليف الكبدى الصَفْراويّ الأولي ،التهاب المفاصل الروماتويدى و الذئبة الحُمْراء الجهازية.

☺ **منخفض فى الحالات الآتية**: داءُ وِيلسون Wilson's Diseas [القيمة غالبا أقل من ١٠ ملجم / دل دم] ، المتلازمة ... التغذية الكلية حقناً Total Parenteral

الكلويةNephrotic Syndrome ، أمراض الكبد المتقدمة ، سوء الامتصاص، التغذية السيئة
Nutrition و متلازمة منكيزMenkes' Syndrome .

Chlamydia Trachomatis Antibody Test

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**
◌ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube.

☺ **تحضير عينة الدمSample Preparation**
◌ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**
◌ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة يومان فى حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولةUnacceptable Specimens**
◌ عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic، الملوثة بالميكروبات.

☺ **المعدل الطبيعى**: داء الكلاميديا هو عبارة عن داء تناسلي خطير تسببه عدوى بكتيرية من نوع *Chlamydia Trachomatis* ، و هذا المرض يوضع على رأس قائمة الأمراض التناسلية التي تصيب كلا الجنسين و تسبب العديد من المضاعفات الصحية و هذا المرض يعد المرض الجنسى أو التناسلى الأكثر شيوعا بين الشباب و المراهقين ، و يصيب النساء بنسبة أكبر من الرجال و يسبب لديهن العقم إذا لم يتم علاجه مبكرا حيث يصيب الرحم و يسبب إلتهابات ميكروبية

فى الحوض و قد يسبب تلف فى قنوات فالوب.

د التتر يكون أقل من ١:٦٤ فى حالة IgG وأقل من ١:٢٠ فى حالة IgM.

☺ **أعراض خاصة بالرجال:**

- الشعور بحرقان عند التبول.
- خروج إفرازات من القضيب و تكون هذه الإفرازات على هيئة سائل شفاف ثم يتحول تدريجيا إلى اللون الأبيض مثل اللبن.
- الإحساس بثقل فى بالخصيتين.

☺ **أعراض خاصة بالنساء:**

- الشعور بحرقان عند التبول.
- الإحساس بألم فى منطقة الحوض (ألم أسفل البطن و الظهر) ، و الام أثناء الجماع.

- خروج إفرازات من المهبل و تكون هذه الإفرازات على هيئة سائل شفاف ثم يتحول تدريجيا إلى اللون الأبيض مثل اللبن.
- قد يحدث بعض النزف (فى غير موعد الدورة الشهرية) ، خاصة بعد المعاشرة الجنسية.

☺ **تشخيص المرض:**

- يمكن تشخيص المرض بالكشف عن وجود البكتيريا المسببة له عن طريق أخذ عينة من إفرازات المريض و عمل مزرعة بكتيرية. كما يمكن الكشف عن الإصابة بالمرض من خلال تحليل بول المريض.

☺ **الوقاية من المرض:**

- تحرى العلاقات الجنسية الشرعية و الابتعاد عن الزنا أو الشذوذ أو الجنس الشرجى.
- استعمال الواقى الذكرى عند المعاشرة قد يقي من الإصابة.

☺ **خطوات العلاج:**

- أولا يجب إتباع التعليمات التالية :
- أخذ عينة من الدم لإجراء اختبار لاستثناء مرض الزهري Syphilis.

- على المريض الامتناع عن المعاشرة الجنسية أو حتى الاستثارة حتى يتم التأكد من الشفاء التام من هذا المرض ، و ذلك خوفاً من نقله للآخرين.
- الامتناع عن تناول الكحوليات أو التوابل الحريفة.
- الإكثار من تناول المياه و السوائل.
- ينبغي أيضا عدم عصر القضيب للبحث عن الإفرازات.
- فحص و علاج جميع شركاء المريض الجنسيين لأنهم فى الغالب مصابين.
  - تناول مضاد حيوى عن طريق الفم.
  - استخدام لبوس مهبلي للنساء.

Chlamydia Trachomatis PCR

☺ **تجميع العينة Collecting Sample**

- يتم اجراء هذا التحليل بأخذ مسحة من بَاطِن عُنُقِ الرَّحِم Endocervical أو من البول أو من داخِل الإِحْلِيل Intraurethral عن طريق الماسِحَة القطنية Swab.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر مجمدة، لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة يومان فى حرارة الغرفة.

Chloride

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube

Serum Or Plasma Separator Tube .

☺ تحضير عينة الدم Sample Preparation

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة يوم فى حرارة الغرفة ، لمدة ٦ أشهر مجمدة.

☺ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

- عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المسحوبة على Potassium Oxalate أو NaF كموانع للتجلط.

☺ **المعدل الطبيعي:** يعتبر الكلوريد الأيون السالب الرئيسى خارج الخلايا و هو مهم جدًا في المحافظة على التوازن الحمضي القلوي و يلعب مع الصوديوم دورًا هامًا في تنظيم التوازن الأسموزى لسوائل الجسم. مستوى الكلوريد الطبيعي في الدم أو البلازما يتراوح ما بين ٩٥ إلى ١٠٥ مل مول / لتر.

☺ **مرتفع في الحالات الآتية:** عند زيادة معدل التنفس مثل حالات الحمى الشديدة و التسمم بالأسبرين و القلق و الخوف، استعمال جرعة كبيرة من كلوريد النشادر و كلوريد البوتاسيوم، حالات الجفاف.

☺ **منخفض فى الحالات الآتية:** بطء معدل التنفس مثل حالات التسمم بالمورفين، حالات القيء الشديد المستمر و الإسهال المزمن، مرض البول السكري غير المعالج، أمراض الغدة الكظرية و الفشل الكلوي.

ملحوظة : في حالة ارتفاع ضغط الدمُ ينصح المريض بالإقلال من أو الامتناع عن تناول ملح الطعام لأنه يساعد على ارتفاع معدل ضغط الدم.

Chloride (Sweat ـ العرق)

Chloride (Sweat العرق)

☺ **المعدل الطبيعي:** يتراوح ما بين ٠ إلى ٤٠ مل مول / لتر ، Borderline/indeterminate يتراوح من ٤١ الى ٦٠ مل مول / لتر ، المصاحب لتليف المثانة Cystic Fibrosis أكثر من ٦٠ مل مول / لتر.

د النتائج القليلة الغير صحيحة من الممكن ان تحدث فى حالات الأستسقاء Edema، العرق الزائد Excessive Sweatingو نقصُ بروتين الدّم Hypoproteinemia .

Cholecystokinin-Pancreozymin هرمون ببتيدي- هرمون هضمي (CCK, CCK-PZ)

☺ **المعدل الطبيعي:** أقل من ٨٠ بيكوجم / مل دم.

☺ **مُرْتفع في الحالات الأتية:** أمراض البنكرياس، أمراض البطن Celiac Diseas ، القرحة المعدية Gastric Ulcer، حالة ما بعد استئصال المعدة Postgastrectomy ، متلازمة نزف الأمعاء Irritable Bowel Syndrome (IBS) و الحساسية المفرطة من الأطعمة الدهنية Fatty Food Intolerance .

Cholesterol (Total)

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .

☺ تحضير عينة الدم**Sample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة أسبوع فى حرارة الغرفة ، لمدة ٣ أشهر مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعي:** الكولسترول عبارة عن مركب عضوي دهني من فصيلة الاستيرويدات و له أهمية حيوية كبيرة حيث يدخل في تركيب الأغشية البلازمية المغلفة للخلايا بصورة رئيسية ، لذلك تقوم الخلايا بتصنيعه إذا لم يحصل عليه الجسم من مصدر خارجي ، كذلك يعد الكوليسترول مصدرا أساسيا للاستيرويدات الأخرى في الجسم مثل الهرمونات الجنسية و

فيتامين د و أحماض الصفراء Bile Acids. يدخل الكولسترول في تركيب البروتينات الدهنية Lipoproteins الموجودة بالدم و التي وظيفتها نقل الدهون المختلفة من الدم لأعضاء الجسم المختلفة سواء لأكسدتها للحصول على الطاقة أو لتخزينها في بعض الخلايا كالخلايا الدهنية. يتحدد تركيز الكولسترول بعوامل أخرى مثل الوراثة و التغذية و وظائف هرمونية ، و أيضا يتأثر بسلامة الأعضاء الحيوية مثل الكبد و الكلى.

ﻥ النسبة الطبيعية دائما أقل من ٢٠٠ ملجم / دل دم ، الحدود الحرجة بين ٢٢٠ إلى ٢٣٩ ملجم / دل دم ، القيم العالية أكبر من ٢٤٠ ملجم / دل دم.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** الزيادة في تناول المواد الدهنية خاصة التي تحتوي على كولسترول، قصور وظيفة الغدة الدرقية، الصفراء الانسدادية، داء البول السكري غير المعالج ، داء فرط بروتينات الدم الدهنية.

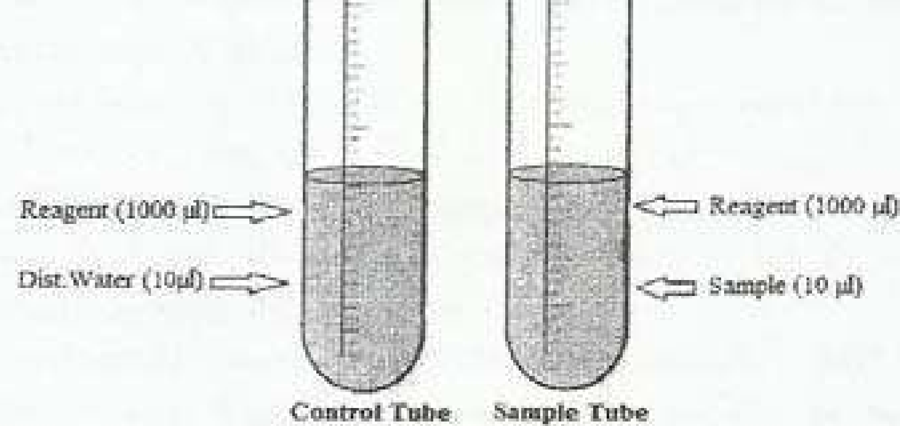
☺ **منخفض فى الحالات الآتية:** التهاب الكبد الحاد، أحيانا في داء فرط وظيفة الغدة الدرقية، الأنيميا و حالات سوء التغذية.

من الجدير ذكره أن هناك علاقة وثيقة بين ارتفاع نسبة الكولسترول في الدم و حدوث داء تصلب الشرايين ، حيث يترسب الكولسترول مع بعض الدهون الأخرى على جدار الشرايين التاجية المغذية لعضلات القلب مما يؤدي في الحالات الشديدة منها إلى اعتلال عضلات القلب.

☺ **طريقة عمل الاختبار:** Photometer Boehringer Mannheim 5010

- اخلط الكواشف حسب توصيات المُصنع Manufacturer's Recommendations.
- أحضر الأنابيب التالية :





- اخلطهم جيدا ثم قم بالتحضين لمدة ١٠ دقائق على الاقل عند ٢٠-٢٥ درجة أو ٥ دقائق عند ٣٧ درجة قبل قراءة الامتصاص.
- اضغط على الزر Zero ثم اضغط الزر [P] للقيام بسحب الماء وغسيل الجهاز.
- عندما يظهر على الشاشة Measure Blank ، ضع الكيوفيت التى تحتوى على المحلول الكاشف فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب المحلول الكاشف بعد الضغط على الزر [P].
- عندما يظهر على الشاشة Measure Sample ، ضع الكيوفيت التى تحتوى على العينة فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب العينة بعد الضغط على الزر [P].
- اضغط على الزر Result وانتظر حتى قراءة العينة.
- اطبع النتيجة أو قم بتسجيلها ثم اضغط على الزر Wash لغسيل الجهاز أو انتقل الى Measure لقياس العينة التالية بعد

- [illegible] Wash [illegible] Measure [illegible]
الضغط على الزر [P].

ن **ملحوظة:**

- تركيز الصفراء الاعلى من ٤ ملجم / دل دم يُحدث تداخل فى النتيجة النهائية.
- اذا كانت النتيجة اعلى من ٢٦ مل مول / لتر قم بتخفيف العينة وأعد القياس.
- اذا كان هناك تركيزات عالية من حامض الأسكوربك (اعلى من ٢.٥ ملجم / دل دم) فان هذا سيعطى قيم قليلة من الكوليسترول.
- قيمة الهيموجلوبين الأعلى من ٢٠٠ ملجم / دل دم لا تتداخل مع النتيجة.

Chorionic Gonadotropins (HCG)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.

☺ **تحضير عينة الدمSample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٣ أيام بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات فى حرارة الغرفة ، لمدة شهرين مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولةUnacceptable Specimens**

- عندما تكون العينة المسحوبة بلازما Plasma.

☺ **المعدل الطبيعي:** هرمون الحمل هو عبارة عن بروتين سكري Glycoprotein ينتج من الجنين المتنامى مباشرة بعيد الحمل وفي وقت لاحق ينتج عن طريق المشيمة ، ويكون مصحوب بأنقطاع فى الدورة الشهرية. يتكون من ٢٤٤ حمض أميني ويحتوي على وحدتان فرعيتان (ألفا α-subunit) [وهي مماثلة لتلك الموجودة في الهرمون اللوتيني

Luteinizing Hormone LH والهُرْمونُ المُنَبِّهُ للجُرَيب Follicle-Stimulating Hormone FSH و هرمون الغدة الدرقية TSH] و(بيتا β-subunit) وتكون مميزة لهرمون الحمل فقط لذلك يسمى هذا التحليل ايضا بتحليل β-subunit.

ü وظيفة هرمون الحمل هو منع تحلل الجسم الأصفر Corpus Luteum في المبيض وبالتالي الحفاظ على إنتاج هرمون البروجسترون الذى يعد حيوي جدا للحمل.

ü الاستخدام الرئيسي لهذا الاختبار هو لتشخيص الحمل، في الحمل يزداد تركيز هرمون الحمل بشكل ملحوظ خلال الستة أسابيع الأولى من الحمل. القيم تقترب من الذروة ١٠٠،٠٠٠ وحدة دولية / لتر دم عند ٦٠ الى ٧٠ يوما بعد غرس البويضة فى جدار الرحم Implantation . مستويات الهرمون تتضاعف عموما كل ١ إلى ٣ أيام. في المرضى الذين يعانون من تركيز .أقل من ٢٠٠٠ وحدة دولية / لتر دم ، أي زيادة فى قيمة الهرمون قدرها أقل من ٦٦٪ فى مصل الدم بعد ٢ يوم توحى بحدوث اجهاض تلقائي Spontaneous Abortion أو حمل ممزق خارج الرحم Ruptured Ectopic Gestation.

ü المستوى الطبيعى أقل من ٠.٧ وحدة دولية / لتر دم فى حالة الرجال، أقل من ٠.٨ وحدة دولية لكل لتر دم فى حالة النساء قبل سن اليأس، أقل من ٣.٣ وحدة دولية لكل لتر دم فى حالة النساء بعد سن اليأس.

ملحوظة: يوجد نوعان لهذا الأختبار وهما اختبار نوعى أو Qualitative ويستخدم للكشف عن وجود الهرمون فقط دون تحديد لكميته ويتم عن طريق استخدام كارت الحمل المنزلى، الأختبار الأخر كمى أو Quantitative ويستخدم لتحديد كمية الهرمون وتحديد اسبوع الحمل كما هو موضح من خلال المعدلات الطبيعية الأتية:

3 weeks since LMP: 5 - 50 mIU/ml
4 weeks since LMP: 5 - 426 mIU/ml

5 weeks since LMP: 18 - 7,340 mIU/ml
6 weeks since LMP: 1,080 - 56,500 mIU/ml
7 – 8 weeks since LMP: 7, 650 - 229,000 mIU/ml
9 – 12 weeks since LMP: 25,700 - 288,000 mIU/ml
13 – 16 weeks since LMP: 13,300 - 254,000 mIU/ml
17 – 24 weeks since LMP: 4,060 - 165,400 mIU/ml
25 – 40 weeks since LMP: 3,640 - 117,000 mIU/ml
Non-pregnant Female's: الإناث غير الحوامل <5.0 mIU/ml
Postmenopausal Female's: الإناث بعد انقطاع الطمث: <9.5 mIU/ml

- LMP تعنى أخر دورة شهرية Last Menstrual Period
- في الأسابيع القليلة الأولى من الحمل، مقدار هرمون الحمل في البول يرتفع بسرعة و يتضاعف كل ٢ إلى ٣ أيام.

☺ **مُرتفع في الحالات الأتية:** الحمل، السرطان المشيمائي Choriocarcinoma ، أورام الأرومة الغاذية الحملى Gestational Trophoblastic Neoplasia و أورام الأرومة الغاذية المشيمى Placental Site Trophoblastic Tumors.

Chymotrypsin (Fecal)

☺ **تجميع العينة Collecting Sample**

- لابد من أخذ كمية كافية من البراز

☺ تحضير العينة Sample Preparation

- يجب ان يمتنع المريض عن تناول الأدوية المحتوية على انزيمات بنكرياسية لمدة ٥ أيام تسبق الأختبار.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

- يجب نقل ١ جم من البراز الى عبوة نظيفة غير محتوية على أى مواد حافظة (على الأقل ٠.٥ جم).
- يجب تبريد العينة ، من المقبول ايضا تجميد العينة، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، غير مقبول فى حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعي**: على حسب التقرير.

☺ **مُرتفع في الحالات الأتية**: التهاب البنكرياس الحاد ، الفشل الكلوي المزمن، سرطان المعدة و سرطان البنكرياس.

☺ **منخفض فى الحالات الأتية**: التهاب البنكرياس المزمن ، اواخر التليف الكيسي او المثالى Late Cystic Fibrosis .

Clonidine Suppression Test

☺ **طريقة عمل الاختبار:** الكلونيدين (دواءٌ خافِضٌ لِضَغْطِ الدّم) يمنع اطلاق الكاتيكولامينات العصبية المنشأ Neurogenic Catecholamine ويؤدي إلى انخفاض نورأبينِفْرين Norepinephrine البلازما دون حدوث ورم القواتم Pheochromocytoma. هذا الاختبار يتم من خلال إعطاء الكلونيدين ٤.٣ ميكروجم / كجم عن طريق الفم بعد صيام الليل. يتم قياس افراز النورأبينِفْرين في خلال ٣ ساعات. عدم وجود انخفاض في افراز النورأبينِفْرين يشير الى ورم القواتم Pheochromocytoma.

Clostridium Difficile Toxin Assay (Stool)

☺ **تجميع العينة Collecting Sample**

- لابد من أخذ كميةً كافيةً من البراز.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب نقل ٥ مل من البراز الى عبوة نظيفة غير محتوية على أى مواد حافظة (على الأقل ٢ مل).
- يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع مجمدة، لمدة٧٢ ساعة بالثلاجة ، لمدة ساعتين فى حرارة الغرفة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**
- عندما تكون العينة مضاف اليها مادة حافظة أو موجودة داخل وسط تنموى أو Media .
- عندما تكون العينة المأخوذة متشكلة أو Formed Stool .

☺ **المعدل الطبيعى:** سلبى

☺ **مُرتفع في الحالات الأتية:** الإسهال المرتبط بالمضادات الحيوية و التهاب القولون الغشاني الكاذب Pseudomembranous Colitis.

Coagulation Factors

☺ **المعدل الطبيعى لعوامل التجلط:**

V: >10% VII: >10% VIII: 50 to 170% IX: 60 to 136% X: >10% XI: 50 to 150% XII: > 30%

- الجدول التالى يوضح الأسم الكامل والمختصر لعوامل التجلط:

Factor	Common Name
I	Fibrinogen
II	Prothrombin
III	Tissue factor

IV	Ca2+
V	Proaccelerin
VII	Proconvertin
VIII	Antihemophilic factor A,
IX	Antihemophilic factor B, Christmas factor
X	Stuart-Prower factor
XI	Plasma thromboplastin antecedent (PTA)
XII	Hageman factor
XIII	Fibrin stabilizing factor (FSF)

Cold Agglutinins Titer

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق الفاتح Na Citrate.

☺ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

- يجب فصل البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٢ مل (على الأقل ١

مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ם يجب تجميد العينة وهذا شرط اجبارى ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوعين مجمدة، لمدة ٤ ساعات بالثلاجة ، لمدة ٤ ساعات فى حرارة الغرفة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

ם عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المسحوبة سيرم.

☺ **المعدل الطبيعي:** التتر أقل من ١ : ٣٢

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** الالتهاب الرئوي اللانمطي الأولي (الميكوبلازما)، داء التقبيل Infectious Mononucleosis ، الفَيرُوسَ المُضَخِّمَ للخَلاَيا CMV، بعض الأمراض الأخرى مثل [تليف الكبد، فقر الدم الانحلالي

المكتسبAcquired Hemolytic Anemia ، تجمد الأطراف Frostbite، الورم النخاعي المتعدد، سرطان الغدد الليمفاوية و الملاريا].

Complement [C3 and C4]

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

د يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.

☺ تحضير عينة الدمSample Preparation

د ترك العينة المسحوبة تتجلط فى درجة حرارة الغرفة، ثم فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 0.5 مل (على الأقل ۰.۳ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

د يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوعين مجمدة، لمدة يوم بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات فى حرارة الغرفة.

☺ العينات التي لا يقبلها Unacceptable Specimens

☺ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens :

‌ه عند ترك العينة المسحوبة تتجلط داخل الثلاجة.

☺ المعدل الطبيعي: يتراوح من ٧٠ الى ١٦٠ ملجم / دل دم فى حالة C3 ، يتراوح من ٢٠ الى ٤٠ ملجم / دل دم فى حالة C4.

☺ المعدل الغير طبيعي:

- انخفاض C3 فى الحالات الأتية: الذُئبة الحُمَراء الجهازية النشطة SLE ، داءُ المُعَقَّدِ المَناعِيّ Immune Complex Disease ، التهاب كبيبات الكلى الحاد Acute Glomerulonephritis، النقص الخلقي C3، التهاب شغاف بطانة القلب Infective Endocarditis ، داء المصل Serum Sickness والتهاب الكبد المزمن النشط .

- انخفاض C4 فى الحالات الأتية: داءُ المُعَقَّدِ المَناعِيّ Immune Complex Disease ، الذُئبة الحُمَراء الجهازية النشطة SLE ، التهاب شغاف بطانة القلب Infective Endocarditis ، النقص الخلقي C4، الوذمة الوعائية الوراثية Hereditary Angioedema، فرط جاما جلوبيولين الدم Hypergammaglobulinemic States و التهاب الأوعية لوجودُ الغلوبوُلينات البَرْدِيَّة Cryobulinemic Vasculitis.

Complete Blood Count (CBC)

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

ه يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA بالأضافة الى فرد شريحتين غير مصبوغتين.

☺ تحضير عينة الدم Sample Preparation

- يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من الدم الكامل الى انبوبة عيارية بالاضافة الى قرد سرنجتين غير مصبوغتين.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة يوم بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات فى حرارة الغرفة ، غير مقبول مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

- المتحللة Hemolyzed، العينات التى بها تجلط Clotting.

☺ **المعدل الطبيعي:** يطلق على صورة الدم الكاملة ايضاً عد الدم الكلي Full Blood Count (FBC) او فحص الدم الكلي Full Blood Examination (FBE) أو Blood Panel ، صورة الدم الكاملة هي إحدى فحوصات الدم التي يطلبها الكثير من الأطباء من المرضى في مختلف مراحل العمر ، وتعطى تقييم عن الثلاث خلايا الرئيسية بالدم وهي : خلايا الدم الحمراء RBCs و خلايا الدم البيضاء WBCs و الصفائح الدموية Platelets كالتالى:

WBCs: 3200-9800/mm^3

RBCs: 4.3 to 5.9 10^6/mm^3 (الرجال); 3.5 to 5.0 10^6/mm^3 (النساء)

Hemoglobin: 13.6 to 17.7 g/dl (الرجال); 12 to 15 g/dl (النساء)

Hematocrit: 39 to 49% (الرجال); 33 to 43% (النساء)

MCV: 76 to 100 μm^3

MCH: 27 to 33 pg

MCHC: 33 to 37 g/dl

RDW: 11.5 to 14.5%

Platelet Count: 130 to 400 X 10^3/mm^3

Differential العد النوعي : 2 to 6 bands (Early Mature Neutrophils); 60 to 70 segs (Mature Neutrophils); 25 to 40 Lymphocytes; 1 to 4 Eosinophils; 0 to 1 Basophils; 2 to 8 Monocytes.

☺ **العوامل المؤثرة على صحة النتيجة:**

- استخدام التورنيكيت لفترات طويلة اثناء سحب عينة الدم.
- استخدام الأدوية التي يمكن أن تسبب مستويات منخفضة من الصفائح الدموية وتشمل المنشطات، وبعض المضادات الحيوية، ومدرات البول الثيازيدية Thiazide Diuretics.
- يمكن لمستويات عالية جدا من الدهون الثلاثية ان تسبب ارتفاع نسبة الهيموجلوبين خطأ.
- تخثر الدم في أنبوبة الاختبار.

د. تجمع الصفائح الدموية في أنبوبة الاختبار وهذا يمكن أن يؤدي إلى انخفاض الصفائح الدموية ويحدث هذا بسبب استخدام كمية غير مسموح بها من المادة التى تستخدم في أنبوبة الاختبار.

☺ **الطرق المستخدمة فى فحص الدم**

☺ فحص الدم اليدوى Manual Count

☺ فحص الدم الألى Automated Count

☺ **<u>فحص الدم اليدوى Manual CBC count</u>**

(١) العد الكلى لخلايا الدم البيضاء WBCs

تعتبر خلايا الدم البيضاء جزء من الجهاز المناعي للجسم حيث تساعد الجسم على مواجهة أي عدوى سواء بكتيرية أو فيروسية أو فطريات ، لذلك يزداد عددها في تلك الحالات. يتراوح المعدل الطبيعي بين ٣.٢٠٠ إلى ٩.٨٠٠ خلية / مم مكعب من الدم.

- طريقة اعداد محلول الـ Turkey's Solution

- يتم تحضير ٣٪ حمض الخليك الجليدي [٣ مل حمض الخليك مضاف الى ٩٧ مل مياه مقطرة] (الذى يعمل على تحلل خلايا الدم الحمراء، وتظلل خلايا الدم البيضاء باللون الداكن لتسهيل عد هذه الكريات بواسطة الهيموسيتوميتر Hemocytometer).
- يمكن إضافة قطرات من صبغة الليشمان Leishman إلى هذا المحلول لتلوين خلايا الدم البيضاء، وبالتالي يكون من الأسهل فحصها وعدها اسفل الميكروسكوب.

- معامل التخفيف Dilution factor

- يكون بنسبة 20 :1-(20 من الدم الكلى ميكروليتر مضاف الى380من المحلول السابق تحضيره ميكروليتر).
ملحوظة: استخدم قطعة من القطن لمسح خارج الماصة قبل إدخالها فى أنبوبة المحلول.

- طريقة عمل الأختبار

- قلب عينة الدم برفق ، بشكل دقيق و عكسى قبل التحضير.
- أضف 380 ميكروليتر من المحلول المحضر الى انبوبة الاختبار.
- أضف ٢٠ ميكروليتر من الدم المخلوط بشكل جيد الى انبوبة الاختبار و لا تنسى استخدم قطعة من القطن لمسح خارج الماصة قبل إدخالها فى أنبوبة المحلول.
- انتظر لمدة ٢-٣ دقائق كاملة لضمان تحلل كرات الدم الحمراء، ثم اخلط المحلول جيدا.
- قم بإعداد الهيموسيتوميتر Hemacytometer وتنظيفه وتغطيته بالغطاء Cover Slip المصمم له.
- قم بتحميل جانبى الهيموسيتوميتر باستخدام الميكروبيبت.

- انتظر لمدة دقائق حتى تستقر خلايا الدم البيضاء في غرفة العد، لتجنب تأثير الجفاف، ضع الهيموسيتوميتر في طبق بتري مغلق و مغطى بالشاش المبلل لترطيبه، الى ان تبدأ عملية العد.

- ضع الهيموسيتوميتر في مرحلة المجهر.

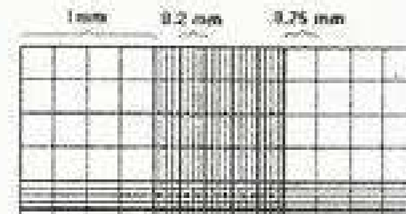
- يتم عد خلايا الدم البيضاء في المربعات الأربعة الكبيرة كما هو موضح بالشكل (الجزء المظلل).

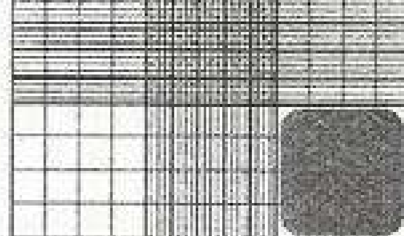
ملحوظة هامة: إذا كان عدد الخلايا في مربع يختلف عن أي مربع أخر بأكثر من ٩ خلايا، يجب تكرار العد، لأن هذا يمثل توزيع غير متكافئ للخلايا، والتي قد تكون ناجمة عن خطأ في تقليب العينة مع المحلول أو ملئ الهيموسيتوميتر بشكل غير صحيح.

- **مصادر الخطأ**: تلوث المحلول ، التخفيف غير صحيح ، التوزيع غير المتكافئ لخلايا الدم البيضاء ، وجود تجمعات لخلايا الدم البيضاء، الهيموسيتوميتر أو غطاؤه غير نظيف ، وجود فقاعات الهواء ، الهيموسيتوميتر غير كامل الامتلاء و جفاف المحلول داخل الهيموسيتوميتر.

- **الحساب Calculation**

Total WBC Count / cumm = no. of WBCs in 4 squares x 50





☺**مُرتفعة في الحالات الآتية:** ارتفاع عدد خلايا الدم البيضاء عن الطبيعي يسمى Leucocytosis وذلك فى الحالات الآتية: أثناء الحمل و الولادة و تعتبر زيادة فسيولوجية طبيعية ، العدوى بالميكروبات مثل التهاب اللوزتين، العدوى بالفيروسات ، الإصابة بالطفيليات ، أمراض الحساسية الجلدية ، التهاب الزائدة الدودية ، التهاب حوض الكلى، مرض الدرن ، الأورام السرطانية و سرطان الدم (اللوكيميا).

☺ **منخفضة فى الحالات الآتية:** انخفاض عدد خلايا الدم البيضاء عن الطبيعي يسمى Leucopenia وذلك فى الحالات الآتية: العدوى ببعض الفيروسات ، داء الذئبة الحمراء، داء بالكبد أو الطحال، التيفود و الباراتيفود، مرض فشل النخاع العظمي و التعرض للإشعاع.

(٢) عد خلايا الدم الحمراء RBCs

يتراوح المعدل الطبيعي من ٤.٣ إلى ٥.٩ مليون خلية / مم مكعب من الدم فى حالة الذكور، ومن ٣.٥ الى ٥.٠ مليون خلية / مم مكعب من دم فى حالة النساء.

- **طريقة اعداد محلول العد**

- محلول ملحى ايزوتونى Isotonic [٠.٨٥٪ كلوريد الصوديوم في الماء المقطر].

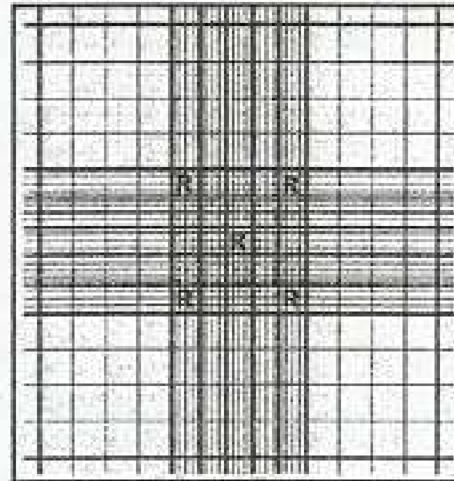
- **معامل التخفيف Dilution Factor**

- يكون بنسبة ١:٢٠٠

- **الحساب Calculation**

- يتم عد كرات الدم الحمراء في الخمسة مربعات الصغرى المركزية كما هو مبين بالشكل ثم التعويض بالمعادلة التالية.

Total RBCs Count / cmm = no. of RBCs in 5 squares x 10,000



☺ **مُرتفعة في الحالات الأتية:** تركز الدم / الجفاف Hemoconcentration/Dehydration ، نقص الأكسجين، تليف الرئتين، الاجهاد Stress ، كثرة كرات الدم الحمراء Polycythemia Vera ، المدخنين Smokers، امراض القلب الوعائيه Cardiovascular Disease ، سرطان فى خلايا الكلى Renal Cell Carcinoma ، الأورام المنتجة للأريثروبيوتين Erythropoietin Producing Neoplasms.

◎ **منخفضة فى الحالات الآتية:** الأنيميا ، نقص حمض الفوليك و فيتامين ب١٢، تحلل الدم ، الفشل الكلوى المزمن ، مرض سرطان الدم (اللوكيميا)، النزيف الحاد و فشل النخاع العظمي .

(٣) نسبة الهيموجلوبين Hb

الهيموجلوبين عبارة عن بروتين موجود داخل خلايا الدم الحمراء و هو الذي يسبب اللون الأحمر لخلايا الدم الحمراء ، وظيفته حمل الأكسجين إلى مختلف أجزاء الجسم ويختلف المعدل الطبيعي للهيموجلوبين تبعا للجنس ، ففي الرجال يتراوح المعدل الطبيعي بين ١٣.٦ إلى ١٧.٧ جم / دل ، أما في السيدات يتراوح بين ١٢ إلى ١٥ جم / دل.

اعداد محلول القياس Drabkins solution

- يتم تخفيف محلول Drabkins الجاهز بالمياه المقطرة بنسبة ١:١٠.
- أضف ٥ مل من محلول درابكن الى ٢٠ ميكروليتر من الدم الكلى.
- اخلط جيداً وانتظر ٥ دقائق عند درجة حرارة الغرفة.
- يتم قراءة الامتصاص Absorbance باستخدام Reagent Blank عند طول موجى ٥٤٠ نانو ميتر.

الحساب Calculation

- يتم حساب الهيموجلوبين ايضا عن طريق الهيماتوكريت كما سنبين لاحقا، فى حالة الأجهزة الحديثة يتم حساب قيمة الهيموجلوبين مباشرة أما فى حالة الأجهزة القديمة فان هذا يتطلب اللجوء الى عمل منحنى عيارى أو Standared Curve.

Read hemoglobin concentration directly from the hemoglobin standard curve.

(٤) عدد الصفائح الدموية Platelets

الصفائح الدموية هي أصغر خلايا الدم ، و لها دور هام في تجلط الدم و الحماية من النزيف ، لذلك فإن انخفاض عددها يعرض الشخص للإصابة بالنزيف في أي جزء من الجسم، يتراوح المعدل الطبيعي لعدد الصفائح الدموية من ١٣٠.٠٠٠ إلى ٤٠٠.٠٠٠ / مم مكعب من الدم.

- **طريقة اعداد محلول العد**

٣.٨ ٪ من اوكسالات الامونيوم [٣.٨ جم اوكسالات الامونيوم تضاف الى ١٠٠ مل مياه مقطرة].

- **معامل التخفيف Dilution Factor**

يكون بنسبة 20 : 1 (20مضاف الى من الدم ميكروليتر 380 من المحلول السابق تحضيره ميكروليتر).

- الطريقة المستخدمة هى نفس طريقة عد خلايا الدم البيضاء مع اختلاف الخطوة رقم ٩ (أنظر اعلاه) وهى انه يتم عد خلايا الدم البيضاء في المربعات الأربعة الكبيرة اما الصفائح الدموية فيتم عدها داخل الخمسة مربعات الصغرى المركزية (انظر عد كرات الدم الحمراء).

ملحوظة: الصفائح الدموية من الصعب عدها لأنها صغيرة الحجم لأنه في كثير من الأحيان يصعب تمييزها عن البكتيريا وبقايا الخلايا، قدرتها على الالتصاق بالزجاج، الميل إلى أن تتجمع معا.

- **مصادر الخطأ**: ينبغي إجراء عد الصفائح الدموية في غضون ساعتين من جمع الدم، لأن التأخير يسبب تحلل الصفائح الدموية ، ضبط ضوء الميكروسكوب أمر بالغ الأهمية، إذا لم يتم خفض الضوء نسبياً سوف يحجب جزء من الصفائح الدموية.

- **الحساب Calculation**

Total platelets Count / cumm = nor of platelets in 5 squares x 1,000

No. of platelets/ cumm = No. of platelets in 5 squares x 1,000

☺ **مرتفعة في الحالات الآتية:** ارتفاع عدد الصفائح الدموية عن الطبيعي يسمى **Thrombocytosis** وذلك فى الحالات الآتية: الجراحة، النزف و/ أو نقص الحديد، التهاب البنكرياس المزمن، مرض التهاب الأمعاء، الفشل الكلوي، فى بعض حالات الليوكيميا و مرض كثرة الكريات الحمراء Polycythemia Vera.

☺ **منخفضة فى الحالات الاتيه** : انخفاض عدد الصفائح الدموية عن الطبيعي يسمى **Thrombocytopenia** وذلك فى الحالات الأتية:

- انخفاض انتاجها فى النخاع العظمى نتيجة : نقص فيتامين B١٢ أو حمض الفوليك، اللوكيميا و العدوى الفيروسية أو البكتيرية.
- انخفاض إنتاج الثرومبوبويتين في الكبد وذلك في حالات الفشل الكبدى.
- زيادة تكسيرها نتيجة: نقص الصفائح مناعيا Auto-immune، نقص الصفائح بسبب الادوية مثل [حمض الفالبوريك، الميثوتركسات و الانترفيرون] و فرط نشاط الطحال.

☺ **مؤشرات خلايا الدم الحمراء Blood Indices**

(١) الهيماتوكريت HCT

هو عبارة عن نسبة خلايا الدم الحمراء في عينة الدم.

مثال: قيمة الهيماتوكريت ٤٠٪ تعني أن هناك ٤٠ مل من خلايا الدم الحمراء في ١٠٠ مل من الدم.

- **طريقة عمل الأختبار**

- قم بملىء الأنبوبة الشعرية المخصصة للهيماتوكريت بالدم الكامل عن طريق خاصية الجذب الشعري Capillary

Attraction.

- قم بغلق نهاية الأنبوبة الشعرية بالصلصال، فى بعض الأحيان اذا لم يتواجد الصلصال يتم غلق نهاية الأنبوبة عن طريق التسخين اسفل لهب.
- قم بوضع الأنبوبة الشعرية داخل جهاز الطرد المركزي لمدة ١٥ دقيقة (بسرعة ٤٠٠٠ لفة/ دقيقة).
- يتم طرد الدم الكامل مركزيا داخل جهاز الطرد المركزى والذى سيعمل على فصل العناصر الخلوية من البلازما وفى النهاية نحصل على ٣ طبقات كما هو موضح بالشكل:
  - طبقة سفلى تحتوى على كرات الدم الحمراء المضغوطة Packed.
  - طبقة وسطى تحتوي على خلايا الدم البيضاء والصفائح الدموية Buffy Coat.
  - طبقة عليا تحتوي على البلازما Plasma.



Red blood cells

Clay sealant

- مصادر الخطأ

- تحلل عينة الدم Hemolysis.
- الطرد المركزي تم لفترة غير كافية.
- زيادة مادة الأديتا EDTA يقلل الهيماتوكريت لأن ذلك يسبب انكماش كرات الدم الحمراء.
- حدوث خطأ فى أخذ قياس الأعمدة المناسب.

- **الحساب Calculation**

ينبغي قياس ارتفاع عمود كرات الدم الحمراء، والمجموع الكلى للعمود[عمود كرات الدم الحمراء + البلازما + المنطقة الوسطى بينهما] ثم قسمة ارتفاع عمود كرات الدم الحمراء على المجموع الكلى للعمود ، واذا تم قسمة الناتج على ٣ سيعطى الهيماتوكريت ثم اذا ضرب فى ١٠٠ سيعطى قيمة الهيموجلوبين كما هو موضح بالمعادلة الأتية:

Hb % =X100 ٣ / المجموع الكلى للعمود/ ارتفاع عمود كرات الدم الحمراء

(٢) متوسط حجم الخلايا Mean Cell Volume (MCV)

هو عبارة عن متوسط حجم خلايا الدم الحمراء و يتم احتسابه من الهيماتوكريت HCT، وعد خلايا الدم الحمراء RBCs عن طريق المعادلة التالية.

$$MCV = (HCT / RBC) \times 10$$

- هذا المؤشر مفيد في تصنيف فقر الدم الى:

Microcytic, normocytic, and macrocytic.

- النتيجة النهائية يعبر عنها بوحدة الفيمتوليتر (FL).
- تحليل الدم الآلي Automated يقيس (ولا يحسب) متوسط حجم الخلايا MCV، ومن ثم حساب HCT من متوسط حجم خلايا الدم الحمراء MCV .

(٣) متوسط هيموجلوبين الخلايا Mean Cell Hemoglobin (MCH)

هو عبارة عن متوسط وزن الهيموجلوبين داخل كرات الدم الحمراء RBC، يتم احتسابه من تركيز الهيموجلوبين Hb، وعد خلايا الدم الحمراء RBC

$$MCH = (Hb / RBC) \times 10$$

- النتيجة النهائية يعبر عنها بوحدة البيكوجم Picogram pg.
- خلايا الدم الحمراء الكبيرة Macrocytic RBC تحتوى على قيمة عالية من MCH لأنها أكبر حجما وتحتوي على أكثر الهيموجلوبين Hb، أما خلايا الدم الحمراء الصغيرة Microcytic RBC تحتوى على قيمة أقل من MCH لأنها أصغر حجما وتحتوي على نسبة أقل من الهيموجلوبين Hb.

(٤) متوسط تركيز الهيموجلوبين Mean Cell Hemoglobin Concentration (MCHC)

هو متوسط وزن الهيموجلوبين مقارنة بحجم الخلايا، يتم احتسابه من تركيز الهيموجلوبين Hb والهيماتوكريت HCT عن طريق المعادلة التالية:

$$MCHC = (Hb / HCT) \times 100$$

- النتيجة النهائية يعبر عنها بوحدة ملجم / دل أو %.

- عندما تكون النتيجة طبيعية فاننا نقول خلايا الدم الحمراء Normochromic، عندما تكون النتيجة أقل من الطبيعية فاننا نقول خلايا الدم الحمراء Hypochromic

(٥) التوزيع العرضي لكرات الدم الحمراء Red Cell Distribution Width (RDW)

هو عبارة عن حساب التغير في حجم كرات الدم الحمراء، ويتراوح مابين ١١.٥ الى ١٤.٥.

- يكون RDW طبيعيا و MCV مرتفع : في حاله أنيميا عدم التنسج Aplastic Anemia و ماقبل سرطان الدم Preleukemia .

- يرتفع RDW و MCV : في حاله نقص فيتامين ب ، نقص حمض الفوليك ، الأنيميا المحلله المناعيه Immune Hemolytic Anemia وامراض الكبد .

(٦) متوسط حجم الصفائح الدموية Mean Platelets Volume (MPV)

هذا القياس يعطي معلومات عن انتاج الصفائح الدموية داخل النخاع ويتم قياسه باستخدام الاجهزة المخصصة لذلك.

☺ فحص الدم الآلي Automated Count

ه الأجهزة المستخدمة في العد الالي تعمل على حساب كمية، وتصنيف، ووصف خلايا الدم المختلفة باستخدام النبضة الكهربية Electrical Impedance، انتثار الضوء Light Scattering و تقنيات الكشف الضوئية كما هو موضح بالشكل.





- طريقة عمل الأختبار:

- قم بفتح جهاز Coulter Analyzer ، سيقوم الجهاز بسحب المحلول المخفف Diluent مرتين وستظهر قيم البلانك Blank الخاصة بكرات الدم البيضاء WBCs ، كرات الدم الحمراء RBCs ، الهيموجلوبين Hb والصفائح الدموية Plts .

- أدخل اسم المريض أو العينة وتأكد من صحة ادخال البيانات على الشاشة اللمسية Touch Screen .

- قلب العينة جيدا قبل حقنها على الجهاز لمدة ٨ دقائق.
- ارفع العينة برفق الى ابرة السحب Probe وتأكد من انغماسها كليا داخل العينة.
- ستقوم ابرة السحب بسحب العينة من الأنبوبة ثم الرجوع أعلى الى الجهاز.
- قم بازالة الأنبوبة من الجهاز عند سماع صوت الانذار Alarm ، ستظهر النتيجة أمامك على الشاشة.
- انتظر حتى نهاية دورة التشغيل قبل حقن اى عينة اخرى ثم قم بطباعة النتيجة.

ملحوظة:

- اذا كانت النتيجة تحتوى على ارقام قليلة شاذة Abnormal Low Values فان هذا يشير الى عدم اكتمال سحب العينة وبالتالى يجب عليك اعادة سحب العينة مرة اخرى.
- اذا كانت قيمة الهيماتوكريت اقل من ٣٠% فانه يجب عليك اعادته بطريقة الأنبوبة الشعرية الخاصة بالهيماتوكريت Micro-haematocrit Method.
- اذا كانت قيمة كرات الدم البيضاء أقل أو أعلى من القيم الطبيعية لها فانه يجب عليك عمل عد نوعى Count

- إذا كانت نتيجة كريات الدم البيضاء اقل أو أعلى من القيم الطبيعية فهنا يجب عمل عد نوعي Count Diffrential عن طريق اعداد فيلم للدم وصبغه.

المميزات: عد الخلايا باستخدام هذه الاجهزة يتميز بالسرعة والموضوعية وذات دلالة إحصائية (تحسب ٨٠٠٠ أو أكثر من الخلايا) ولا تخضع للاجتهادات الشخصية للفرز اليدوي.

العيوب: هذه الاجهزة قد تنتج زيادة أو نقص فى عدد الخلايا خطأ، وقد تعمل على تصنيف كتل الصفائح الدموية الى كريات الدم البيضاء أو الكريات الحمراء، قد يحدث تداخل بين بعض انواع الخلايا مثل Immature Neutrophils و Reactive Lymphocytes وبعض انواع الخلايا كبيرة الحجم الغير معروفة، وفى هذه الحالة فحص عينة خارج الجهاز Blood Smear سوف يوفر المعلومات التي لا يمكن الحصول عليها من خلال العد الآلي.

☺ العد النوعي لخلايا الدم البيضاء WBC Differential Count

فرد فيلم مصبوغ للدم Blood Film يمكننا من تقييم شكل كريات الدم البيضاء، كريات الدم الحمراء و الصفائح الدموية كما أنه يمكننا من عمل عد نوعى وكمى (كما سنبين) لخلايا الدم البيضاء وايضا للصفائح الدموية عن طريق الفيلم المصبوغ.

□ طريقة عمل الأختبار:

- صبغ افلام الدم يجعل خلايا الدم اسهل فى رؤيتها ، التعرف عليها و تقيمها بالاضافة الى ان افلام الدم ممكن فحصها للكشف عن وجود بعض الطفيليات مثل الملاريا Malaria والتريبانوسوما Trypanosoma.

- **يتم صبغ الافلام بعد تحضيرها كما هو موضح بالشكل باستخدام صبغة الليشمان Leishman Stain كالأتى:**

- دع الأفلام تجف فى الهواء بعد فردها ثم ضعها فوق الحامل المخصص لصبغها.

- اغمر الشرائح بالصبغة

- اغمر الشرائح بالصبغة.

- بعد مرور دقيقتين ، أضف كمية مضاعفة من الماء المقطر مع التقليب الخفيف باستخدام باستير بيبت Pasteur Pipette أو غيرها حتى يتم ظهور طبقة لامعة على سطح الفيلم.

- بعد مرور من ٥-٧ دقائق، اغسل الأفلام بالماء الجارى ثم نظف خلفية الشريحة باستخدام قطن طبى.

- دع الأفلام تجف بعد وضعها فى وضع مائل على Filter Paper.

مصادر الخطأ:

- ترسيب الصبغة: من الممكن ان يعوق رؤية تفاصيل الخلايا وبالتالى يحدث تداخل فى رؤية الأجسام لذلك لابد من فلترة الصبغة قبل استخدامها.

- توقيت الصبغة: زيادة أو نقص الوقت المستخدم للصباغة يؤدى الى شرائح شديدة الزرقة Overstaining أو الى شرائح شديدة الحمرة.

- التجفيف الشديد للشريحة يؤدى الى تغيير شدة اللون و/ أو تشوه شكل الخلية.

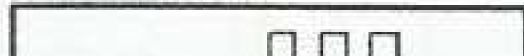
طريقة فحص أفلام الدم

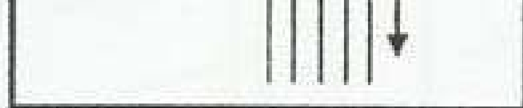
- افحص الفيلم اسفل عدسة التكبير الصغرى X١٠، وقم بعمل مسح شامل للفيلم للتأكد من توزيع الخلايا.

- إضف قطرة من الزيت وانتقل إلى عدسة التكبير الزيتية X١٠٠.

- اختر منطقة مناسبة، بحيث يكون توزيع الخلايا فيها بالتساوي دون تداخل ملموس.

- قم بعد خلايا الدم البيضاء عن طريق استخدام نمط التتبع أو التعقب Tracking Pattern كما هو موضح بالشكل.





- كل خلية تم تحديدها على الفور يتم تسجيلها داخل جدول مكون من ٥ أعمدة رأسية (N,E,L,M and B) و ١٠ صفوف أفقية كما هو موضح بالشكل.

الخلايا المتعادلة Neutrophils (Band-Segmented)..............................N

الخلايا الليمفاوية Lymphocytes...L

الخلايا وحيدة النواة Monocytes..M

الخلايا الحامضية Eosinophils ....E

الخلايا القاعدية Basophils ....B

ـ عندما تقوم برؤية الخلايا البيضاء المختلفة اسفل الميكرسكوب، قم بوضع علامة داخل المربع الذى تمثله كل خلية تراها الى ان يكتمل الصف الأول الأفقى ب ١٠ خلايا، انتقل الى الصف الذى يليه وقم بعد ١٠ خلايا اخرى، استمر الى ان تصل الى الصف الأفقى رقم ١٠. انت الأن قمت بعد ١٠٠ خلية ، قم بحساب المجموع الكلى لكل عمود راسى وهذا يمثل النسبة المئوية لكل نوع من الخلايا البيضاء.

	N	E	B	L	M
1	IIII	II		III	I
2	卌II	I		III	
3	卌II			III	
4	IIII	I	I	III	I
5	卌III			II	
6	卌II	I		II	
7	卌			III	II

د. **العد المطلق Absolute Count**

العد النوعى المطلق يتم الحصول عليه بضرب النسبة المئوية لكل نوع من الخلايا البيضاء فى العدد الكلى لها ثم القسمة على ١٠٠ للحصول على

8	[illegible]	I		II	
9	[illegible]	I		III	
10	[illegible]	I		IIII	
Total	59	8	1	28	4
Fraction	0.59	0.08	0.01	0.28	0.04

النسبة المطلقة لكل نوع فى الميكروليتر.

مثال: اذا كان العدد الكلى لخلايا الدم البيضاء هو ١٠,٠٠٠ خلية / ميكروليتر، ونسبة النيتروفيل Neutrophil ١٠ وال Band ٥ يكون العدد المطلق للنيتروفيل [(١٠+٥) X ١٠,٠٠٠]/١٠٠ أو ١٥٠٠ خلية فى الميكروليتر.

- **التعين الكمى لكرات الدم البيضاء عن طريق الفيلم**

التعين الكمى لكرات الدم البيضاء من الممكن ان يتم عن طريق فحص فيلم الدم اسفل العدسة X٤٠ واستخدام الجدول التالى فى تعين الكمية.

Number of WBC cells seen per x40 field	Estimated total WBC Count
2 – 4	4,000 – 6,000 /cumm
4 – 6	6,000 – 10,000 /cumm
6 – 10	10,000 – 13,000 /cumm
10 –13	13,000 – 20,000 /cumm

- **التعين الكمى للصفائح الدموية عن طريق الفيلم**

- التعين الكمى للصفائح الدموية من الممكن ان يتم عن طريق فحص فيلم الدم اسفل العدسة الزيتية.
- كل خلية من الصفائح الدموية يتم رؤيتها اسفل العدسة الزيتية تساوى ٢٠,٠٠٠ خلية فى المم المكعب من الدم، فيلم الدم

الطبيعى للشخص العادى يظهر من ٧ الى ٢٢ خليه لكل Field.

☺ **خلايا الدم البيضاء الشاذة فى فيلم الدم Leucocytes Abnormalities**

- **الخلايا البيضاء الغير ناضجة Immature WBCs**

خلايا الدم البيضاء الغير ناضجة Immature, Left Shift يجب ان يشملها العد النوعى لكرات الدم البيضاء وهى غالبا ما ترى فى حالة اللوكيميا Leukemia وتشمل Myeloblast، Promyelocyte ، Myelocyte ، Juvenile كما هو موضح بالشكل.

- **النيتروفيل عالية الانقسام Hypersegmented Neutrophils**

النواه فى خلية النيتروفيل الطبيعية تحتوى على ٣ أو ٤ فصوص أما فى هذه الحالة فتحتوى على ٥ فصوص أو أكثر كما هو موضح بالشكل.

- **الخلايا الحبيبية السامة Toxic Granulation**

يحدث زيادة فى عدد النيتروفيل Neutrophiles فى حالات الالتهابات الحادة والعدوى وهى نفسها تنتج حبيبات خشنة والتى تظهر باللون الداكن كما هو موضح بالشكل، هذه الحالة قد تحدث فى حالات الحمل العادية ايضا فى الالتهابات والعدوى العادية.

- **الخلايا الليمفاوية التفاعلية Reactive Lymphocytes**

هى عبارة عن خلايا متضخمة اكبر من الخلايا الطبيعية ويصل قطرها احيانا الى اكثر من ٣٠ ميكروميتر، تختلف هذه الخلايا بشكل كبير عن مثيلاتها الطبيعية فى الشكل والحجم كما هو موضح بالشكل، وسبب وجود هذه الخلايا يرجع الى:

- الأصابة بالفيروس المضخم للخلايا Cytomegalovirus، تناول المخدرات Drugs، الأصابة بفيروس ابشتاين

بارEpstein-Barr Virus، الاصابة بالزهرى Syphilis، الاصابة بداء القطط Toxoplasmosis ، التطعيم Vaccination، الكبد الوبائى Viral Hepatitis، التهاب المفاصل الروماتويدي .

☺ خلايا الدم الحمراء الشاذة فى فيلم الدم Erythrocytes Abnormalities

ه خلايا متغيرة الحجم Anisocytosis

تعنى هذه الحالة ان كرات الدم الحمراء تختلف فى الحجم وتنقسم الى:

- كريات صغيرة الحجم Microcytes

تعنى هذه الحالة ان كرات الدم الحمراء صغيرة الحجم (MCV < 80fl) كما هو موضح بالشكل وهذه موجودة فى بعض حالات الأنيميا مثل Iron-deficiency Thalassemia، Vitamin B6 Deficieny .

- كريات كبيرة الحجم Macrocytes

تعنى هذه الحالة ان كرات الدم الحمراء كبيرة الحجم (MCV > 80fl) كما هو موضح بالشكل وهذه موجودة فى حالات Megaloblastic, Hemolytic Anaemia، liver Diseses and Alcoholism .

د. خلايا متغيرة الشكل Piokilocytosis

تعنى هذه الحالة ان كرات الدم الحمراء تختلف فى الشكل كما هو موضح بالشكل وهذه موجودة فى بعض حالات الأنيميا مثل Megaloblastic and Hemolytic Anemia ، Iron-deficiency ولها انواع عدة:

- خلايا هلالية الشكل Drepanocyte (Sickle-like Cell)
- خلايا بيضاوية الشكل Ovalocyte (Elliptocyte)
- خلايا دائرية الشكل Spherocyte
- خلايا دمعية الشكل Dacrocyte (Teardrop Cell)
- خلية شائكة Echinocyte (Burr Cell)
- كرية مفوهة Stomatocyte (Cup Cell)

- حلقية الشكل Codocyte (Target Cell)
- قصيمة كروية Schizocyte (Red Blood Cell Fragments
- كرية شائكة (غير منتظمة متباعدة الاسقاطات) Acanthocyte
- مفرض الخلايا Crenated Cells

o خلايا متغيرة اللون

- **ناقصة الاصباغ Hypochromia**

تعني هذه الحالة ان كرات الدم الحمراء شاحبة اللون نتيجة لقلة الهيموجلوبين ($MCHC < 30$ mg/dL) وهذه موجودة في حالات انيميا البحر المتوسط Thalassemia، وانيميا نقص الحديد Iron-deficiency.

- **عديدة الاصباغ Polychromia**

مثل Diffuse Basophilia.

o خلايا اخرى

- **أجسام هاول-جولي Howell-Jolly Bodies**

تعني هذه الحالة ان كرات الدم الحمراء يحتوى سطحها على اجسام مستديرة تاخذ اللون الاسود المزرق كما هو موضح بالشكل و هي عبارة عن قطع من ال DNA يتم ازالتها بواسطة الطحال وهذه موجودة في حالات المرضى الذين يعانون من اختلال الطحال أو بعد استئصال الطحال Splenectomy و فقر الدم الانحلالي Hemolytic Anaemia.

- **الخلايا القاعدية المنقطة Basophilic Stippling**
- **حلقات كابوت Cabot's Rings**

- الملاريا Malaria والتريبانوسوما Trypanosoma .

☺ تفسير نتائج صورة الدم الكاملة CBC

(١) كرات الدم الحمراء الغير طبيعية RBCs Abnormalities

ن فقر الدم أو Anemia

المهمة الأولى في التعامل مع التقرير هو وضع النتيجة في واحدة من ثلاث فئات رئيسية:

- فقر الدم سوي الصبغة، سوي الكرية Normochromic, Normocytic Anemia

مثل فقر الدم الناجم عن الأمراض المزمنة وأمراض الكلى المتقدمة، أمراض الكبد والأورام الخبيثة، التهابات شديدة العدوى ، فقر الدم المنجلي Sickle Cell Anemia ، كثرة الكريات الحمر الكروية الوراثية Hereditary Spherocytosis ، فقر الدم بسبب نقص انزيم (G6PD)، فقر الدم الحاد النزف Anemia of Acute Hemorrhage ، فقر الدم اللاتنسجي Aplastic Anemia و فقر الدم أثناء الحمل.

- فقر الدم الناقص الصبغة، صغير الكرية Hypochromic, Microcytic Anemia

مثل انيميا نقص الحديد Iron Deficiency Anemia و انيميا البحر المتوسط Thalassemias .

- فقر الدم سوي الصبغة، كبير الكرية Normochromic, Macrocytic Anemia

مثل فقر الدم الخبيث Pernicious Anemia و فقر الدم بسبب نقص حمض الفوليك Folate Deficiency Anemia .

ن حمرة الدم Polycythemia

حمرة الدم أو Polycythaemia هى الحالة التى تتميز بزيادة في نسبة حجم الدم الذي تحتله خلايا الدم الحمراء، يمكن أن يكون هذا راجعا الى زيادة في كتلة خلايا الدم الحمراء Absolute Polycythemia أو الى انخفاض في حجم البلازما

يكون هذا راجعا إلى زيادة في كتلة الدم الكلية Absolute Polycythemia أو ...
Relative Polycythemia.

(٢) كرات الدم البيضاء الغير طبيعية WBCs Abnormalities

د. **زيادة كرات الدم البيضاء Leucocytosis ونقصها Leucopenia**

زيادة كرات الدم البيضاء Leucocytosis	نقص كرات الدم البيضاء Leucopenia
وتعني ان هناك زيادة في عدد الكريات البيضاء في الدورة الدموية أكثر من ١١،٠٠٠ خلية / ملليمتر مكعب وتنقسم الى:	نقص في عدد الكريات البيضاء في الدورة الدموية أقل من 4,000 خلية لكل ملليمتر مكعب وتنقسم الى:
زيادة النيتروفيل Neutrophilia الأسباب:	**نقص النيتروفيل Neutropenia**

- النيتروفيل تستجيب للعدوى البكتيرية، وبالتالي فهي الأكثر شيوعا اثناء العدوى البكتيرية.
- تزداد في حالة أي التهاب حاد مثل الازمة القلبية أو أي جلطة أخرى.
- تزداد أيضا نتيجة الاورام، وسرطان الدم النخاعي المزمن (CML).

ملحوظة: الظروف الفسيولوجية مثل الإثارة والتوتر و الخوف، والمجهود يتسبب مؤقتا في زيادة كرات الدم البيضاء، بكاء الأطفال الرضع أيضا يتسبب مؤقتا في زيادة كرات الدم البيضاء.

د انخفاض الإنتاج في نخاع العظام نتيجة:
- تليف النخاع العظمى Aplastic Anemia .
- الإشعاع.
- نقص فيتامين B١٢ أو حمض الفوليك.
- الأدوية المضادة للالتهابات، ومكافحة السل، ومكافحة البكتيريا (Cloramphinecol وسلفوناميدات).
- الالتهابات البكتيرية والبروسيلا والسل.

د زيادة تكسيرها نتيجة:
- المناعة الذاتية.
- العلاج الكيماوي(مثل استخدام ميثوتريكسات وهو دواء مضاد للأورام)، أمراض المناعة الذاتية

	- غسيل الكلى.
زيادة الليمفاويات Lymphocytosis الأسباب: - الخلايا الليمفاوية تستجيب للألتهابات الفيروسية الحادة، مثل التهاب الكبد الفيروسي. - بعض الالتهابات الطفيلية مثل Toxoplasmosis. - الالتهابات البكتيرية المزمنة داخل الخلايا مثل السل أو داء البروسيلات. - سرطان الدم الليمفاوي الحاد. - تضخم الطحال.	**نقص الليمفاويات Lymphopenia** - نزلات البرد. - متلازمة نقص المناعة المكتسبة (الإيدز). - التمارين الرياضية المكثفة أو لفترات طويلة (بسبب إطلاق الكورتيزول)، التهاب المفاصل الروماتويدي (الناجم عن العلاج بالكورتيكوستيرويد). - نقص مؤقت مع بعض أنواع العلاج الكيميائي مثل الأدوية المثبطة للمناعة.
زيادة الحمضيات Esinophilia الأسباب: - الالتهابات الطفيلية (الديدان المعوية). - اضطرابات الحساسية. - بعض أشكال سرطان الدم النخاعي المزمن. - سرطان الغدد الليمفاوية Hodgkins.	**نقص الحمضيات Esinopenia** - بسبب استخدام المنشطات.
زيادة القاعدية Basophilia	**نقص القاعدية Basopenia**

نقص القاعدية Basopenia	زيادة القاعدية Basophilia
- سبب واحد هو Urticaria.	الأسباب: - سرطان الدم المزمن. - أيضا زيادة في حالات الحساسية. - التهاب القولون التقرحي المزمن.
نقص الوحيدات Monocytopenia	**كثرة الوحيدات Monocytosis**
- نقص فيتامين B١٢ أو حمض الفوليك. - اللوكيميا. - تليف النخاع العظمي.	الأسباب: .السل، الحمى المتموجة Brucellosis، الزهري، الالتهابات الفيروسية والتهابات أخرى طفيلية (مثل الملاريا). .أمراض المناعة الذاتية: مثل التهاب المفاصل الروماتويدي ومرض التهاب الأمعاء. .الأورام الخبيثة: مثل داء هودجكين واللوكيميا.

د. ابيضاض الدم Leukemia

هو سرطان الدم أو نخاع العظم ويتميز بتضخم غير طبيعي لخلايا الدم، و خاصة خلايا الدم البيضاء كما هو موضح بالشكل.

- سرطان الدم الليمفاوي الحاد **Acute Lymphocytic Leukemia (ALL)**

- هو النوع الأكثر شيوعا من سرطان الدم عند الأطفال الصغار، هذا المرض يصيب البالغين أيضا وخصوصا من ٦٥ فما فوق.

- العلاجات القياسية تشمل العلاج الكيميائي والإشعاع. معدلات البقاء على قيد الحياة تختلف حسب العمر: ٨٥٪ في الأطفال و ٥٠٪ لدى البالغين.

- سرطان الدم الليمفاوي المزمن Chronic Lymphocytic Leukemia (CLL)

- غالبا ما يصيب البالغين فوق سن ٥٥ عاما، يحدث أحيانا في البالغين الأصغر سنا، لكنه لم يؤثر على الأطفال تقريبا.

- ثلثي المتضررين هم من الرجال. معدل البقاء على قيد الحياة لمدة خمس سنوات هي ٧٥٪، يعتبر مرض عضال، ولكن هناك علاجات فعالة كثيرة.

- سرطان الدم النخاعى الحاد(Acute Myelogenous Leukemia (AML

- ويحدث أكثر شيوعا عند البالغين من الأطفال، وأكثر شيوعا في الرجال أكثر من النساء.

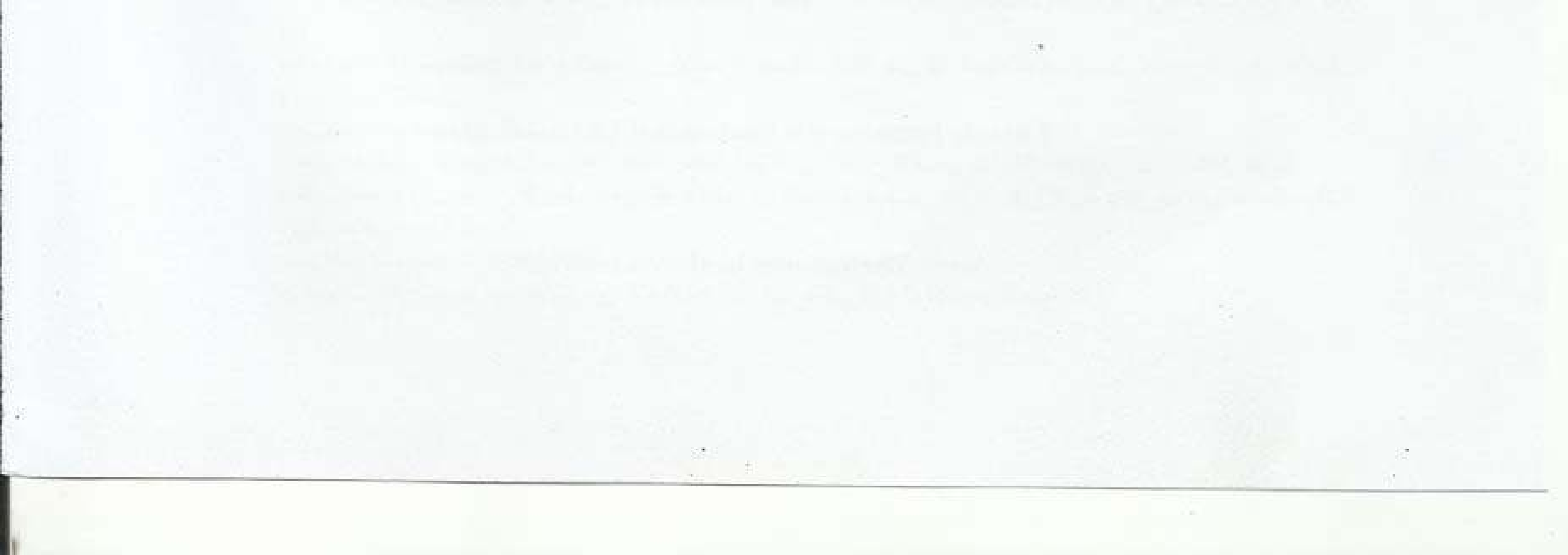
- يتم التعامل معه بالعلاج الكيميائي.
- معدل البقاء على قيد الحياة لمدة خمس سنوات هو ٤٠٪.

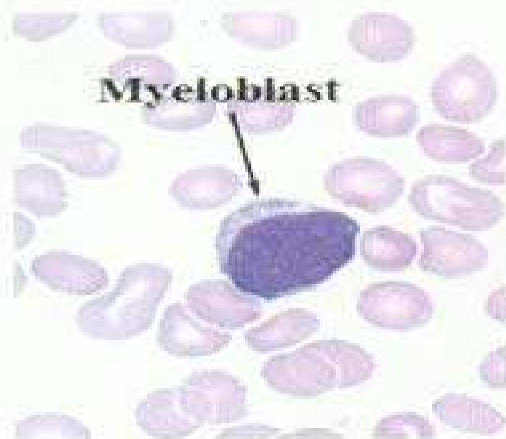
سرطان الدم النخاعى المزمن Chronic Myelogenous Leukemia (CML)

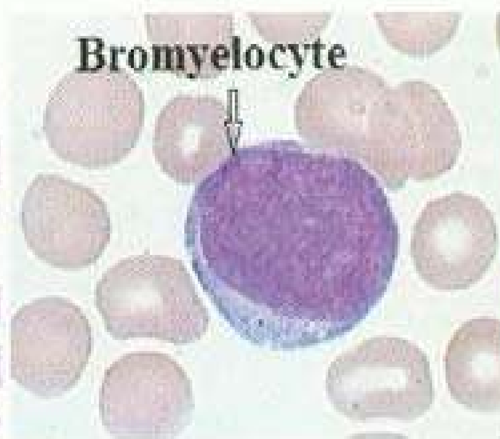
يحدث بشكل رئيسي عند البالغين. وهناك عدد قليل جدا من الأطفال يتعرضون لهذا المرض.

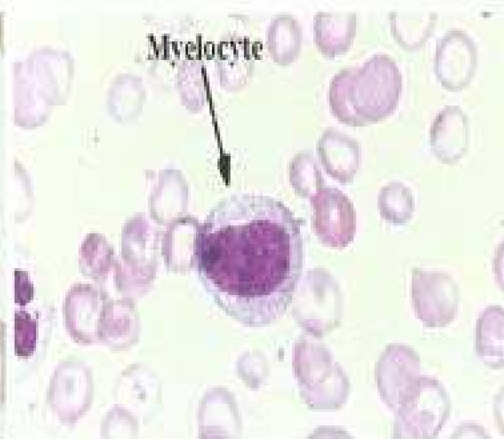


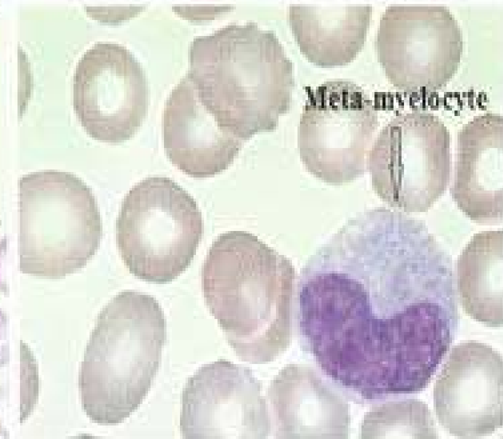


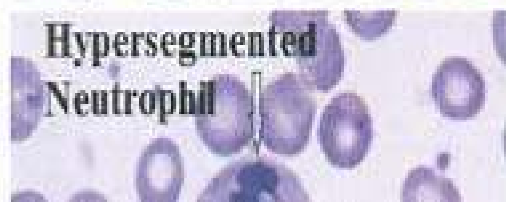



Myeloblast


Bromyelocyte


Myelocyte

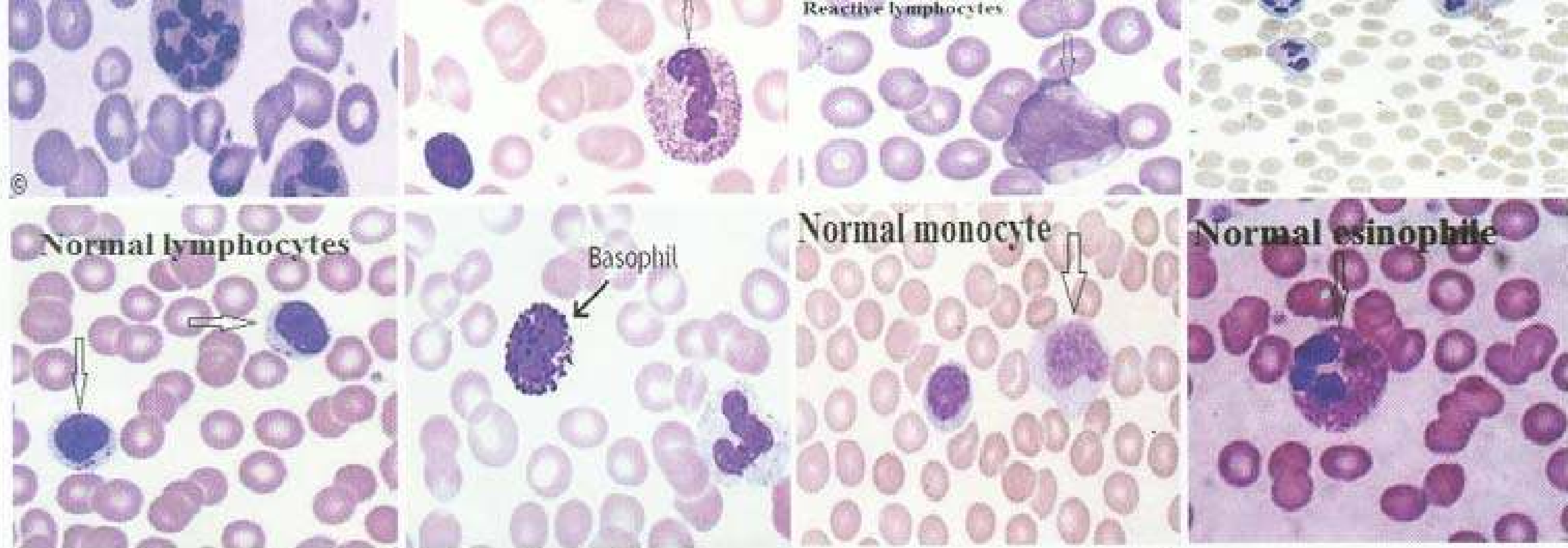

Meta-myelocyte


Hypersegmented
Neutrophil


Toxic granulation

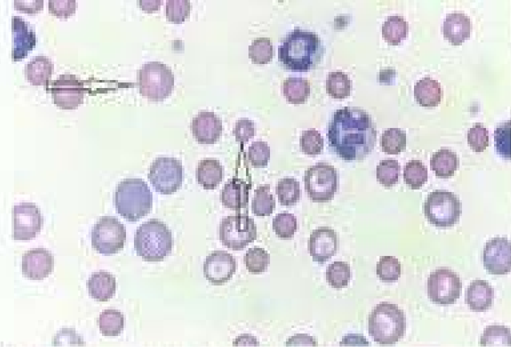
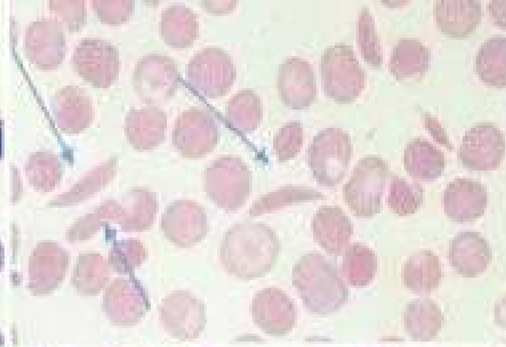
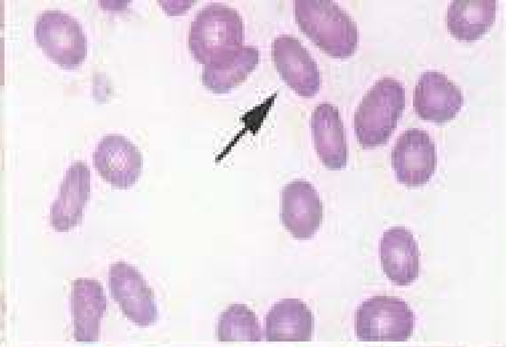
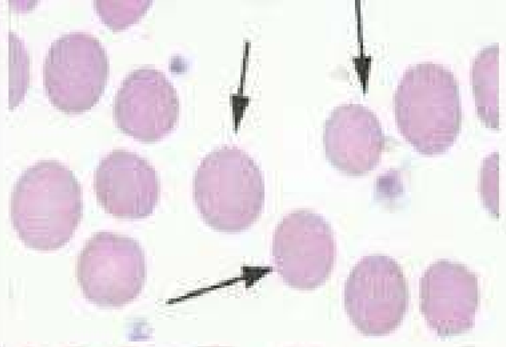
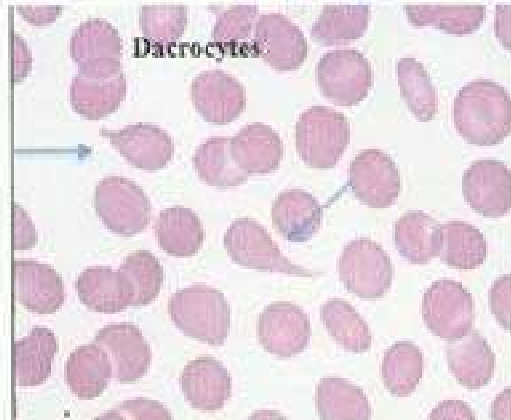
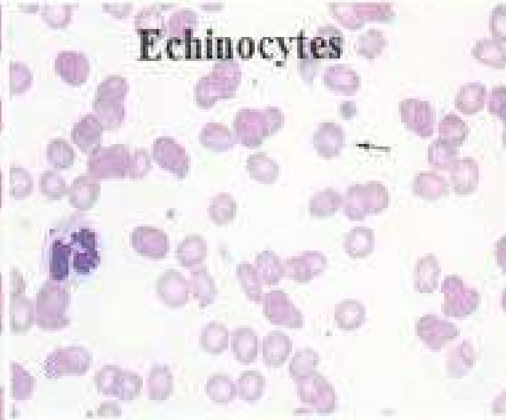
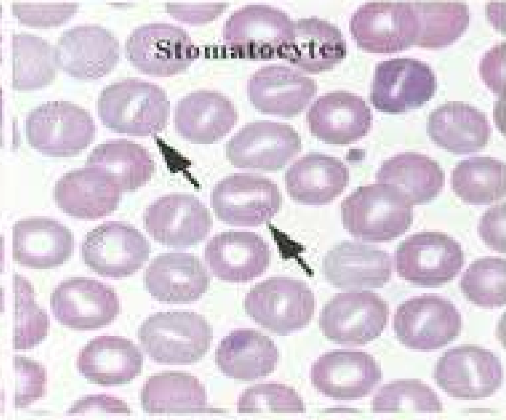
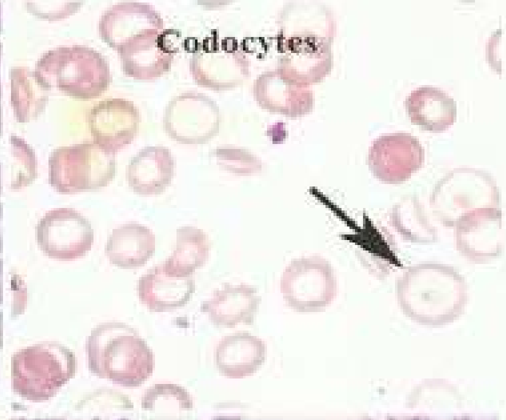



Normal neutrophiles



الشكل يوضح كرات الدم البيضاء الناضجة وغير الناضجة.

Anisocytosis
Drepanocytes
Ovalocytes
Spherocytes

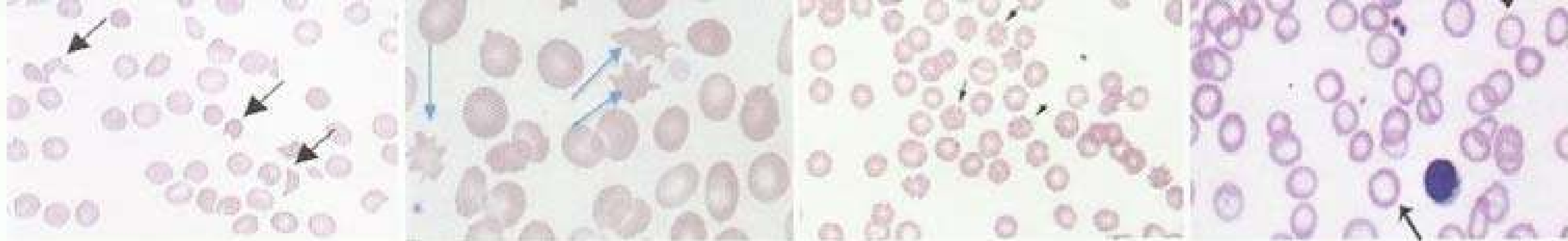





Dacrocytes

Echinocytes

Stomatocytes

Codocytes

Schizocytes

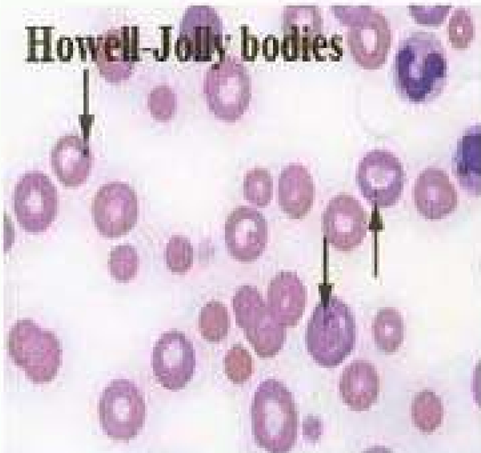
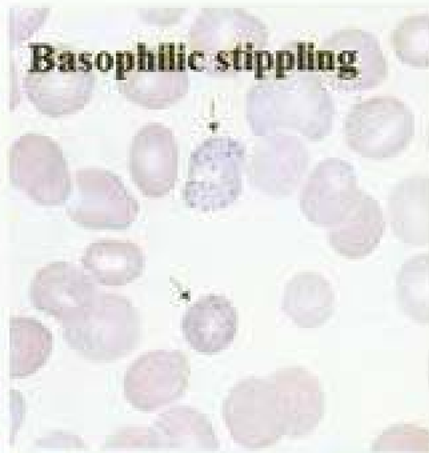
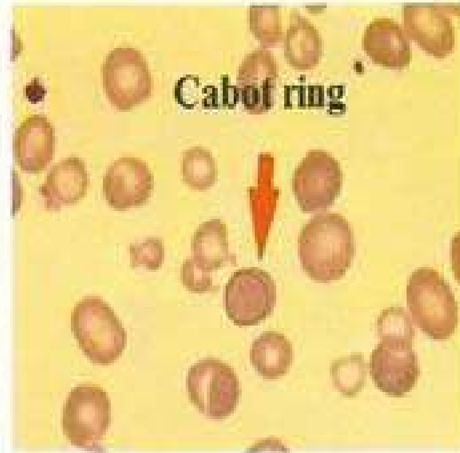
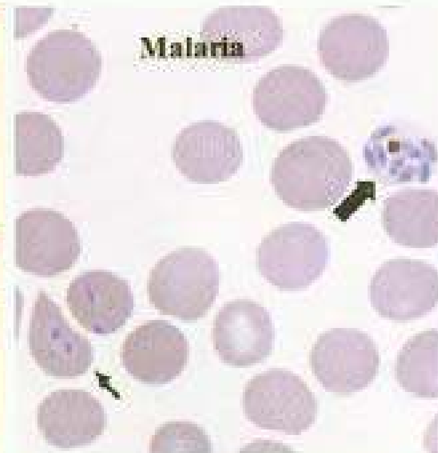
Acanthocytes

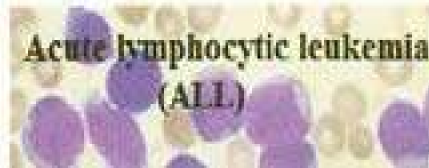
Crenated cells

Hypochromic cells



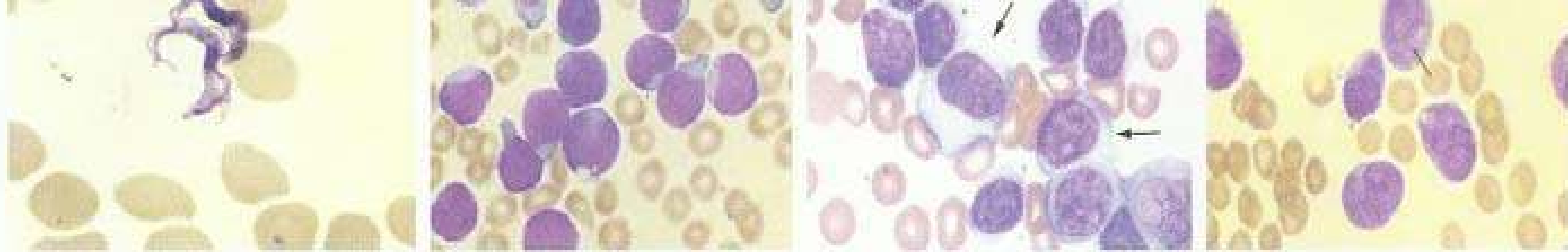
الشكل يوضح كرات الدم الحمراء الشاذة فى الحجم والشكل واللون

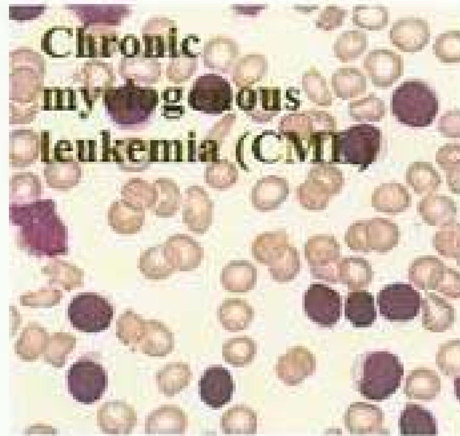

Howell-Jolly bodies

Basophilic stippling

Cabot ring

Malaria

Trypanosoma

Acute lymphocytic leukemia
(ALL)

Chronic lymphocytic leukemia
(CLL)

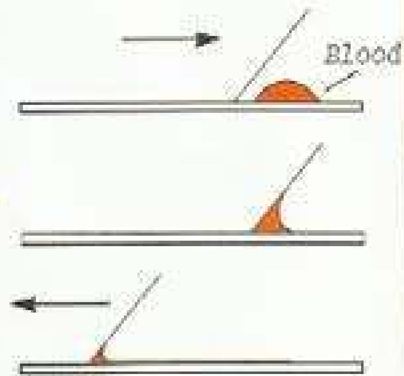
Acute myelogenous leukemia
(AML)



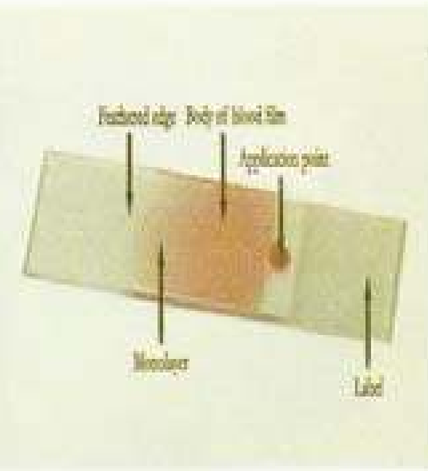


الشكل يوضح الخلايا المختلفة والطفيليات التى تظهر بالدم فى الحالات المرضية



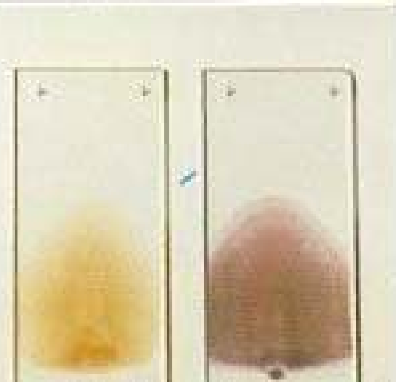

Blood

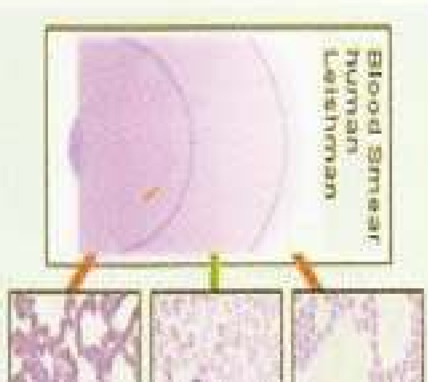



Feathered edge
Body of blood film
Application point
Monolayer
Label








Blood Smear
human
Leishman



الشكل يوضح طريقة فرد أفلام الدم باستخدام صبغة الليشمان

Coombs (Direct) Test

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

◘ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA.

☺ **تحضير عينة الدمSample Preparation**

◘ يجب نقل ٥ مل (على الأقل ٣ مل) من الدم الكامل الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

◘ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة ٣ ايام فى حرارة الغرفة ، غير مقبول مجمدة.

☹ **العينات الغير مقبولةUnacceptable Specimens**

عندما يتم سحبها على الأنابيب الفاصلة Separator Tube أو المحتوية على جل.

☺ **المعدل الطبيعى:** سلبى، الهدف من إجراء الاختبار هو الكشف عن وجود الأجسام المضادة Antibodies فى الدم التي تعمل ضد كريات الدم الحمراء و تحللها

☺ طريقة عمل الأختبار
- اسحب عينة دم كامل على الأنبوبة المحتوية على EDTA .
- قم بعمل غسيل لكرات الدم الحمراء بمحلول ملحى (التركيز النهائى لكرات الدم الحمراء فى المحلول الملحى ٥ %).
- ضع ١٠٠ ميكروليتر من كرات الدم الحمراء فى انبوبة اختبار ثم اضف اليها ١٠٠ ميكروليتر من كاشف كومبوس.
- قم بتحضين انبوبة الأختبار عند درجة حرارة ٣٧ درجة مئوية لمدة ٢٠ دقيقة.
- افحص التفاعل اسفل الميكروسكوب بعدسة تكبير ٤٠ x.

☺ نتيجة الاختبار
- إذا حدث تخثر Agglutination فيكون الاختبار إيجابى +ve .
- إذا لم يحدث تخثر Agglutination فيكون الاختبار سلبى -ve .
- يكون التحليل ايجابى فى الحالات الاتية: فقر الدم الانحلالي الذاتي المناعة Autoimmune Hemolytic Anemia ،كثرة أرومات الحمر الجنينية Erythroblastosis Fetalis ، نقل الدم ، العلاج بالعقاقير مثل [ميثيل دُوبا (دَواءٌ خافِضٌ لِضَغْطِ الدَم)، البنسلين، تتراسيكلين (مضاد حيوي)، سلفونامبد (مضاد حيوي)، ليفودوبا، سيفالوسبورين (مُضادٌّ حَيَوِيّ)، كينيدين (دَواءٌ مُبَطِّئٌ لِلقَلْب)، الأنسُولين وهو علاج لداء السكّر].

Coombs (Indirect) Test

☺ اسحب عينة دم كامل على الأنبوبة المحتوية على اديتا + انبوبة سيرم ، تحضير عينة الدم ، درجة حرارة النقل والتخزين والعينات الغير مقبولة انظر الأختبار السابق.

☺ [illegible]: الهدف من إجراء الاختبار هو الكشف عن وجود الأجسام المضادة Antibodies في الدم ؟
التي تتكون ضد كريات الدم الحمراء الخارجية نتيجة لنقل دم أو حمل المرأة لجنين يختلف في فصيلة دمه عن فصيلة دم الأم كما هو موضح بالشكل.

☺ **طريقة عمل الأختبار**

- استخدم فى هذا الاختبار كرات الدم الحمراء من النوع O +ve لأنها لا تحتوى على اى Antigen على سطحها سوى Rh.
- قم بعمل غسيل لكرات الدم الحمراء من النوع O +ve بمحلول ملحى.
- قم بتحضين كرات الدم الحمراء من النوع O +ve مع سيرم المريض Serum لمدة ساعتين عند درجة حرارة ٣٧ درجة مئوية.
- قم باخذ ١٠٠ ميكروليتر من كل انبوبة كما هو موضح بالجدول على شريحة نظيفة ثم اضف ١٠٠ ميكروليتر من كاشف كومبوس.

Tubes	1	2	3	4	5	6	7	Control
Serum	200 μl	100 →	200 →	200 →	200	200	200	—
Saline	—	300	200	200	200	200	200	200
O +ve	200	200	200	200	200	200	200	200
Titre	1/4	1/8	1/16	1/32	1/64	1/128	1/256	

- افحص التفاعل اسفل الميكروسكوب بعدسة تكبير x ٤٠.

☺ نتيجة الاختبار

- إذا حدث تخثر Agglutination فيكون الاختبار إيجابي +ve

- إذا لم يحدث تخثر Agglutination فيكون الاختبار سلبي -ve

- يكون التحليل إيجابي في الحالات الاتية: فقر الدم الانحلالي المكتسب Acquired Hemolytic Anemia ، اختبار توافق للدم متباين Incompatible Cross-matched Blood، الأجسام المضادة لعامل ريسس Rh ، العلاج بالعقاقير [ميثيل دوبا، ليفودوبا، حمض الميفيناميك].

Copper (Serum)

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

ڤ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق الغامق المائل إلى الأرجواني المحتوية على مانع التجلط Royal Blue (EDTA) أو الأنبوبة الغير محتوية على مانع التجلط Royal Blue .

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

د يجب فصل السيرم او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة من عملية السحب. يجب نقل ٢ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

د يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة أسبوعين في حرارة الغرفة ، لمدة عدة أشهر مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

د عندما يتم سحبها على الأنابيب الفاصلة Separator Tube ، العينات التى بها تجلط خلال ٦ ساعات.

☺ **المعدل الطبيعي:** يتراوح من ٧٠ الى ١٤٠ ميكروجم / دل دم.

☺ منخفض في الحالات الأتية: مرض ويلسون Wilson's Disease، سوء الامتصاص وسوء التغذية ، التغذية الوريدية الكاملة TPN Total Parenteral Nutrition، التعافي من سرطان الدم الحاد Acute Leukemia in Remission

الكاملة Total Parenteral Nutrition TPN ، التعافي من سرطان الدم الحاد Acute Leukemia in Remission .

Corticotropin-Releasing Hormone (CRH) Stimulation Test

☺ **طريقة عمل الأختبار:** يتم إعطاء جرعة من ٠.٥ ملجم ديكساميثازون كل ٦ ساعات لمدة يومين، بعد ساعتين من آخر جرعة يتم اعطاء المريض ١ ميكروجم / كجم من وزن الجسم CRH عن طريق الوريد. يتم سحب العينات بعد ١٥ دقيقة، عادة هناك زيادة من ضعفين الى أربعة أضعاف في متوسط التركيز الأساسي لهرمون ACTH أو الكورتيزول. عندما يكون الكورتيزول أكبر من ١.٤ ميكروجم / لتر فانه يكون ١٠٠٪ فعال كعلاج وكتشخيص للمرض.

☺ تفسير النتائج:

- استجابة طبيعية تكون في حالة: داء كوشينغ في الغدة النخامية Pituitary Cushing's Disease .
- **عدم الأستجابة:** يشير الى وجود ورم مفرز لهرمون (Ectopic ACTH-secreting Tumor (ACTH.
- **استجابة ايجابية** الى CRH أو ضعيفة للجرعة العالية من ديكساميثازون تعطى قيمة تنبؤية ايجابية لمرض كوشينج بحوالى٩٧ % ومع ذلك، فإن عدم وجود استجابة للاختبارين يستبعد داء كوشينغ فقط في ٦٤٪ إلى ٧٨٪ من المرضى.

Cortisol

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أوالبلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube ، الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب

نقل ١ مل (على الأقل ٠.٦ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

○ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة أسبوع في حرارة الغرفة ، لمدة ٣ أشهر مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعي**: يعتبر هرمون الكورتيزول عاملا مهما كمركب مضاد للحساسية في الجسم، ويسمى بهرمون النوم لأنه المسئول الأول عن الاحساس بالنعاس، فعندما ينخفض مستواه في الدم يؤدى ذلك إلى الرغبة في النوم، و يعتبر قياس مستوى هرمون الكورتيزول مفتاحا لتقييم اضطرابات الغدة الكظرية المتوقعة. يتعرض مستوى الكورتيزول للتغير طوال اليوم حيث يكون في أعلى تركيز له في الصباح ، و يقل تدريجيا حتى يصل إلى أقل تركيز عند منتصف الليل. يتراوح في الصباح ما بين (١٦٥ إلى ٧٤٤ نانو مول / لتر دم)، يتراوح في المساء ما بين (٨٣ إلى ٣٥٨ نانو مول / لتر دم).

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية**: فرط نشاط الغدة الكظرية الأولي، فرط نشاط الغدة الكظرية الثانوي، قصور الغدة الدرقية، فشل الكبد، أثناء الحمل ، أثناء تعاطي حبوب منع الحمل المحتوية على هرمون الاستروجين، حالات الالتهابات الحادة، التهاب الدماغ Encephalitis ، مرض تليف نسيج القلب الإحتقاني، تعاطي الكحول بكميات كبيرة في غير المدمنين، انتاج هرمون ACTH المنتبذ (سرطان الخلايا الشوفانية بالرئة) Ectopic ACTH Production (i.e., Oat Cell Carcinoma of Lung)، تغير النشاط اليومى، الفشل الكلوي المزمن، تضخم الغدة الكظرية أو الغدة النخامية.

☺ **منخفض في الحالات الآتية**: داء أديسون Addison's Disease ، القصور الوَظيفيّ للغدة الكظرية الناتج من قصور الغدة النخامية، أثناء تعاطي الاستيرويدات، متلازمات الكُظْرِيَّة التناسُلِيَّة Adrenogenital Syndromes.

C-Peptide

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

ت يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube ، الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

ملحوظة: يفضل ان يكون المريض صائم اثناء سحب العينة.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

ت يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما المجمدة الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ت تظل العينة جيدة وذلك: لمدة يومان بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات فى حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

د عينة الدم المتحللة Hemolyzed.
☺ **المعدل الطبيعي**: يتراوح من ٠.٥١ الى ٢.٧٠ نانو جم / مل دم.
☺ **مرتفع في الحالات الأتية**: الورمَ الجزيريّ Insulinoma، تناول السلفونايل يوريا Sulfonyl Urea، داء السكرى من النوع الثانى والفشل الكلوى Renal Failure.
☺ **منخفض في الحالات الأتية**: داء السكرى من النوع الأول، تناول الأنسلين المتكلف Factitious Insulin Administration.

C-reactive Protein

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**
د يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أوالبلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube ، الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K_2EDTA، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin

.Heparin

☺تحضير عينة الدم Sample Preparation

ם يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٣.٠ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

ם يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة ١١ يوم فى حرارة الغرفة ، لمدة ٣ أعوام مجمدة.

☺العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

ם عينة الدم المتحللة Hemolyzed ، المصل الدهني أو اليرقاني بشدة.

☺**المعدل الطبيعي:** يعتبر البروتين الارتكاسي سي واحد من أهم بروتينات الطور الحاد التي ترتفع في حالات الالتهاب الفعال التي تصيب الجسم . يتم إنتاج هذا البروتين من الكبد و يحتوي على ٥ سلاسل ببتيدية متماثلة تشكل فيما بينها حلقة خماسية . يبلغ الوزن الجزيئي لهذا البروتين ١٢٠.٠٠٠ دالتون . يمكن أن يرتفع مستوى هذا البروتين إلى عدة مئات من الإضعاف بعد التعرض للإنتانات الحادة أو الرضوض الشديدة أو الحروق أو العمليات الجراحية و في النشوات الورمية . يستخدم هذا البروتين للدلالة على نشاط الحالة المرضية و فعاليتها و من أجل الكشف عن الانتانات التي تتلو العمليات الجراحية و كذلك من أجل الكشف عن الرفض المناعي للطعوم النسيجية المزروعة في الجسم. النسبة الطبيعية لهذا البروتين فى الدم أقل من ٦ ملجم / لتر دم.

☺**مُرتفع في الحالات الأتية:** السرطان، الحمى الروماتيزمية، الروماتويد، مريض الدرن (السل)، الالتهاب الرئوي، إصابة الجسم ببعض أنواع البكتريا أو الفيروسات، الثلاثة اشهر الأخيرة للحمل Third Trimester of Pregnancy ،

Third Trimester of Pregnancy

استخدام موانع الحمل عن طريق الفم Oral Contraceptive Use.

د. الأرتفاعات المعتدلة فى تركيز هذا البروتين (من ٣ الى ١٠ ملجم / لتر دم) تنبأ بزيادة مخاطر احتشاء القلب وزيادة ضرباته Myocardial Infarction and Stroke ، الأرتفاعات العالية الملحوظة فى تركيز هذا البروتين (أكبر من ١٠ ملجم / لتر دم) تنبأ بزيادة المخاطر القَلْبِيَّة الوعائِيّة Cardiovascular Risk.

ملحوظة: بروتين السى أر بى عالى الحساسية High Sensitivity C-reactive Protein يستخدم كدلالة للكشف عن الأخطار التى تصيب القلب، يزداد مستوى هذا البروتين فى حالة التصلب العصيدى الكامن Silent Atherosclerosis لفترات ممتدة قبل ظهور اى مشاكل قلبية وعائية Cardiovascular.

☺ **المؤثرات على الأختبار:**

- من الممكن ملاحظة ان الأختبار ايجابى اثناء النصف الأخير من فترة الحمل أو عند استخدام موانع للحمل.
- من الممكن ان ترتفع مستويات هذا البروتين فى حالة التمارين القوية.
- النساء التى تخضع لعلاج استبدال الهرمون مثل الاستروجين Hormone Replacement Therapy (HRT) ربما ترتفع لديهم مستويات هذا البروتين.
- النساء التى لديها جهاز داخل الرحم Intrauterine Device (IUD) ربما ترتفع لديهم مستويات هذا البروتين.
- أدوية مضادات الألتهابات اللاستيرودية، الساليسيلات، المنشطات ربما تقل لديهم مستويات هذا البروتين.

مع ملاحظة أن هناك بعض الحالات التي تكون مصحوبة بالتهابات و لكنها لا تسبب ارتفاع نسبة هذا البروتين فى الدم ، و لا يوجد سبب محدد لهذا الأمر مما يستلزم على الطبيب ألا يعتمد على هذا التحليل وحده في تشخيص المرض تشخيصا دقيقا

☺ **طريقة عمل الأختبار Latex Agglutination Test**

١) الاختبار الكيفى Qualitative Assay

اخلط كميات متساوية من الكاشف والسيرم (على سبيل المثال ٥٠ + ٥٠ ميكروليتر) على الشريحة السوداء وحركهم بشكل دائرى بعناية لمدة ٢ دقيقة.

النتيجة:

- اذا لم يحدث تجلط Agglutination تكون النتيجة سلبية.
- اذا حدث تجلط Agglutination تكون النتيجة ايجابية.

٢) الاختبار نصف الكمى Semi-Quantitative Assay

ـ عندما تكون النتيجة ايجابية مع الأختبار الكيفى، قم بعمل تخفيف تسلسلى Serial Dilution كما هو موضح من الجدول

Serum	50 ul	→		
saline	50 ul	50 ul	50 ul	50 ul
dilution	1/2	1/4	1/8	1/16
Titre	6	12	24	48

التالى:

ـ باستخدام الأنبوبة رقم ١ اخلط كميات متساوية من الكاشف والسيرم (على سبيل المثال ٥٠ + ٥٠ ميكروليتر) على

الشريحة وحركهم بشكل دائري بعناية لمدة ٢ دقيقة، اذا كانت النتيجة ايجابية قم بعمل نفس التحليل مع الانبوبة رقم ٢.

- سيتم تسجيل التتر Titer عندما يحدث تجلط Agglutination مع أعلى تخفيف.

Creatine Kinase (CK, CPK)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١-مل (على الأقل ٠.٤ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة يومان فى حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

- عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic، المسحوبة على Potassium Oxalate أو NaF ، واليرقانية.

☺ **المعدل الطبيعي**: يوجد هذا الإنزيم في النسج العضلية و القلبية و الدماغ و هو يعكس حالة الهدم الاستقلابي. يستخدم هذا الاختبار لتشخيص الأذيات العضلية عموماً و احتشاء العضلة القلبية على وجه الخصوص و بشكل أقل أذيات الجهاز العصبي المركزي التي تزيد فيها نسبة التخرب النسيجي و عادة لا يكتفى بإجراء قياس للإنزيم بشكل كامل بل يقاس معه النظائر الإنزيمية التي تعتبر أكثر نوعية و ذات قيمة تشخيصية أكبر. حيث يوجد لهذا الإنزيم ثلاث نظائر أساسية

هي CK_1-BB ، CK_2-MB, CK_3-MM يشاهد الـ CK_1-BB بشكل أساسي في الدماغ و العضلات الملساء و الرئتين و الغدة الدرقية و البروستات أما الـ CK_2-MB فيشاهد بالدرجة الرئيسية في القلب و بشكل أقل في العضلات المخططة الحجاب الحاجز و عضلات اللسان أما الـ CK_3-MM يشاهد في العضلات المخططة. و عادة لا يكتفى بإجراء تحليل واحد سواء للإنزيم الكلي أو للنظائر الإنزيمية كل ٨ ـ ١٢ ساعة، ويتراوح من ٠ إلى ١٣٠ وحدة دولية / لتر دم.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** تنحصر أهمية قياس هذا الإنزيم في تشخيص مرض تليف أنسجة عضلات القلب، يرتفع الإنزيم في أمراض أخرى مثل [ضمور العضلات و التهابها، إصابة العضلات أو تهتكها في الحوادث، فى حالات قصور وظيفة الغدة الدرقية، بعد حدوث جلطة فى المخ، أحيانًا في حالة الصدمات العصبية الشديدة، متلازمة فرط ارتفاع حرارة الجسم Malignant Hyperthermia Syndrome ، بعض الأورام السرطانية مثل سرطان المبيض و الثدي و البروستاتا، انسداد الوعاء الدموى الرئوى واحتشاؤه Pulmonary Embolism and Infarction ، تسلُخ الأورطى الحاد Acute Dissection of Aorta .

ملحوظة هامة:

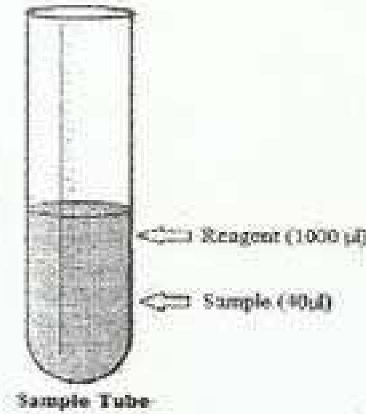
- خلال الساعات الأولى (من ٤ الى ٦ ساعات) من حدوث النوبة القلبية Heart Attack فان تركيز الأنزيم فى الدم يبدأ فى الأرتفاع ويصل لأعلى مداه فى خلال ١٨ الى ٢٤ ساعة ويرجع الى مستواه الطبيعى فى الدم خلال ٢ الى ٣ أيام.
- يزداد مستوى الكرياتين كيناز أيضا في المصل بعد أخذ الإبر العضلية و الجهد العضلي و السعال الشديد.

☺ منخفض في **الحالات الآتية:** النقص الكلي لكتلة عضلات الجسم Decreased Muscle Mass ، أمراض الأنسجة الضامة Connective Tissue Disorders ، استخدام المنشطات Steroids و مرض الكبد الكحولي Alcoholic Liver Disease.

☺ طريقة عمل الاختبار:

- اخلط الكواشف حسب توصيات المُصنع Manufacturer's Recommendations.

- أحضر انبوبة تحتوى على المحلول الكاشف 1,000 ميكروليتر بالاضافة الى ٤٠ ميكروليتر من العينة. اخلطهم جيدا وقم بعملية تحضين عند درجة حرارة ٣٧ لمدة ٣ دقائق.



Sample Tube

- اضغط على الزر Zero ثم اضغط الزر [P] للقيام بسحب الماء وغسيل الجهاز.
- عندما يظهر على الشاشة Measure Sample ، ضع الكيوفيت التى تحتوى على العينة فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب العينة بعد الضغط على الزر [P].
- اضغط على الزر Result وانتظر حتى قراءة العينة.
- اطبع النتيجة أو قم بتسجيلها ثم اضغط على الزر Wash لغسل الجهاز أو انتقل الى Measure لقياس العينة التالية بعد الضغط على الزر [P].

CK-MB

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

د يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أوالبلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube ، الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

☺ تحضير عينه الدم **Sample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٢ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

- يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر مجمدة، لمدة ٣ أيام بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات فى حرارة الغرفة.

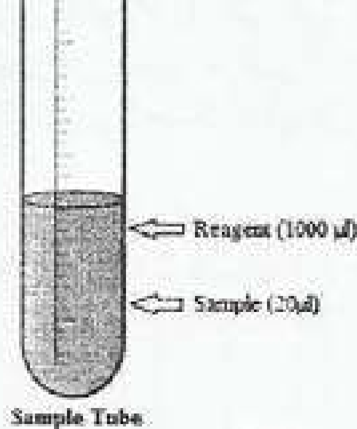
☺ **المعدل الطبيعي:** يستخدم تحليل الـ CKMB لتشخيص احتشاء العضلة القلبية الحاد على النحو التالي : عند القبول في المشفى ثم بعد ٨ ساعات ثم ١٦ ثم ٢٤ ساعة، وتجدر الإشارة الى أن اختبار التروبونين Troponin قد حل محل اختبار الـ CKMBفي المستشفيات لتشخيص الأذية القلبية.

- لا يحتاج المريض لشروط معينة قبل أخذ العينة سوى أنه يجب أن تؤخذ عدة عينات تسلسلية لمراقبة ارتفاع مستوى الإنزيم في المصل. حيث يبدأ بالارتفاع بعد ٤ - ٨ ساعات من بدء الاحتشاء و يصل الذروة ما بين ١٢ - ٢٤ ساعة و يعود لمستواه الطبيعي بعد ٢٤ - ٤٨ ساعة. يتراوح من ٠ إلى 25 وحدة دولية / لتر دم.
- عندما تتخطى قيمة الـ CKMB الـ ٥٠ % من قيمة الـ CK الكلي فقد يدل ذلك على اصطناع غير طبيعي لـ Unusual Beta-Subunit Synthesis وذلك لأنه من النادر جداً أن يتخطى الإنزيم القلبي الثلاثون % من إجمالي الـ CK .

☺ **طريقة عمل الاختبار:**

- أنظر نفس خطوات التحليل السابق مع اختلاف اضافة ٢٠ ميكروليتر من العينة الى 1,000 ميكروليتر من المحلول الكاشف .





Sample Tube

☺**مُرْتفع في الحالات الأتية:** إحْتِشاءُ عَضَلِ القَلْب MI ، إلتهاب العضلة القلبية Myocarditis ، التِهابُ التَّأمور Pericarditis، ضمور العضلات Muscular Dystrophy ، إزالةُ الرَّجَفان القلبى Cardiac Defibrillation، العمليات الجراحية فى القلب Cardiac Surgery، انْحِلاَلُ الرُّبَيْدات الشامل Extensive Rhabdomyolysis ، التمارين الشاقة (مثل العدائين لمسافات طويلة Marathon Runners)، اعْتِلاَلُ عَضَلَةِ القَلْب Cardiomyopathy و انخفاض حرارة الجسم.

CK-MM

☺**الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ذ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain

.Tube

☺ تحضير عينة الدم Sample Preparation

د يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

د يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر مجمدة، لمدة يوم بالثلاجة ، غير مقبول فى حرارة الغرفة.

☺ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

د عندما يتم سحبها على الأنبوبة المحتوية على EDTA Or K_2EDTA ، المحتوية على Potassium Oxalate أو NaF، المحتوية على Na Citrate و المحتوية على Sodium or Lithium Heparin.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** متلازمة فرط ارتفاع حرارة الجسم Malignant Hyperthermia Syndrome، انْحِلالُ الرُبَيْدات Rhabdomyolysis، التِهابُ العَضَل Myositis، إلتِهابُ العَضَلات Polymyositis ، التِهابُ الجِلْدِ و العَضَل Dermatomyositis، التمارين الشاقةVigorous Exercise ، ضمور العضلات Muscular Dystrophy ،الحقن في العَضَل أو العضلات Intramuscular IM injections، تَسَلُّخ الأورطى الحاد Acute Dissection of Aorta .

CK-BB

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة، تحضير عينة الدم، درجة حرارة النقل و التخزين و العينات الغير مقبولة انظر اختبار CK-MM أعلاه.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** حادِث وِعائي دِمَاغِيّ CVA ،نزف تَحْتَ العَنْكَبوتِيَّة Subarachnoid Hemorrhage ،الأورام مثل [البروستاتا، القناة المعوية الهَضمِيَّة GI tract، المخ، المبيض، الثدى، الرئة]، الصدمات الأليمة Severe Shock، احتشاء الأمعاء Bowel Infarction، مرض التهاب السحاياMeningitis ، انخفاض حرارة الجسم

.Hypothermia

Creatinine (Serum)

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

ﻫ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .

☺ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

ﻫ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

ﻫ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة ٤ ساعات فى حرارة الغرفة ، لمدة ٦ أشهر مجمدة.

☺ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

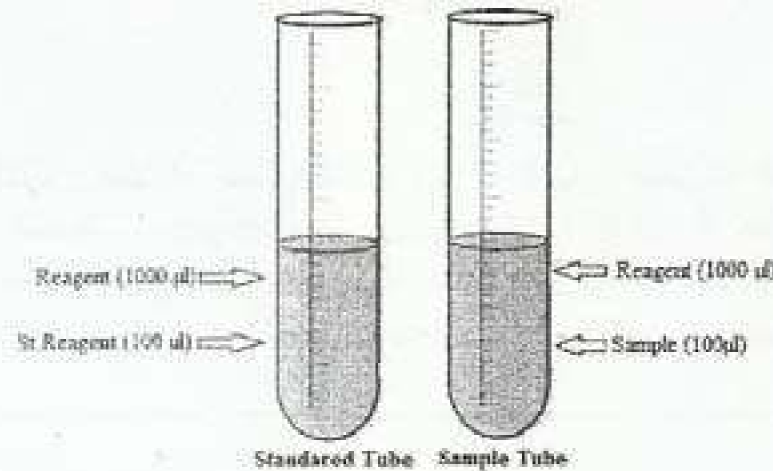
ﻫ عندما يتم سحبها على الأنبوبة المحتوية على EDTA Or K_3EDTA ، المحتوية على Potassium Oxalate أو NaF، المحتوية على Na Citrate.

☺ **المعدل الطبيعي:** يعتبر قياس الكرياتينين مؤشرا أكثر صدقا على سلامة وظيفة الكلية من قياس البولينا في الدم ، و هو كرياتين لا مائي حيث ينتج من فوسفات الكرياتين بعد فقد مجموعة الفوسفات ثم يمر بالدم إلى الكلى ليخرج مع البول ، و يتناسب تركيزه بالدم و البول تناسبا طرديا مع حجم عضلات الجسم و لا يتاثر بالأكل ، و تركيزه ثابت طوال الـ ٢٤ ساعة ، لذلك يعتبر المقياس الأمثل لاختبار وظائف الكلى.

ꙮ مستوى الكرياتينين الطبيعي في الدم يتراوح ما بين0.٧ الى ١.٣ ملجم/ دل دم في حالة الذكور، ومن 0.٦ الى ١.١ ملجم/ دل دم في حالة الأناث ، تركيز الكرياتينين في البول حوالي ١.٥ جم / ٢٤ ساعة في الذكور ، أما تركيزه في الإناث فهو حوالي ١.٠ جم / ٢٤ ساعة نظرا لاختلاف حجم العضلات في كل من الذكر و الأنثى.

☺ **طريقة عمل الاختبار:**

- اخلط الكواشف حسب توصيات المصنع Manufacturer's Recommendations.
- احضر انبوبتين كما هو موضح بالشكل، اخلطهم جيدا ثم قم بالقراءة على الفور.



- قم بقياس الامتصاص للعينة Sample والكاشف المعياري Standard على التوالي.

- اضغط على الزر Zero ثم اضغط الزر [P] للقيام بسحب الماء و غسيل الجهاز.
- عندما يظهر على الشاشة Measure Standard، ضع الكيوفيت التى تحتوى على الكاشف المعيارى للكرياتنين فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب المحلول الكاشف بعد الضغط على الزر [P].
- عندما يظهر على الشاشة Measure Sample، ضع الكيوفيت التى تحتوى على العينة فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب العينة بعد الضغط على الزر [P].
- اضغط على الزر Result وانتظر حتى قراءة العينة.
- اطبع النتيجة أو قم بتسجيلها ثم اضغط على الزر Wash لغسل الجهاز أو انتقل الى Measure لقياس العينة التالية بعد الضغط على الزر [P].

ملاحظات هامة جدا:

- إن تناول الأدوية الحاوية على السيفالوسبورينات، مثل سيفوكسيتين (مُضادٌ حَيَوِيّ) و سيفالوتين (مُضادٌ حَيَوِيّ)، يمكن أن ترفع بشكل كاذب من تركيز الكرياتينين في المصل وبالتالي يجب عدم سحب الدم و إجراء التحليل قبل مضي ٤ ساعات على الأقل من وقت أخذ الدواء.
- إذا كان تركيز الـ Dexium - Calcium Dobesilate أكبر من ٥ ملجم/ دل فقد يسبب إنخفاضاً كاذباً في تركيز الكرياتينين في المصل.
- يمكن للـ N-ethylglycine بالتراكيز العلاجية و كذلك الـ DL-proline بتركيز أعلى من ١ مل مول / لتر أن يرفع بشكل كاذب من تركيز الكرياتينين في المصل.
- يخفض الـ Dobutamine من تركيز الكرياتينين في المصل.
- يؤدي الدم المنحل و الحاوي على الهيموجلوبين الجنيني HbF بتراكيز أعلى من ٦٠٠ ملجم/ دل أن يتداخل مع عملية القياس الخاصة بالكرياتينين أما في الهيموجلوبين الطبيعي فلا تحدث عملية التداخل عندما يكون تركيز الهيموجلوبين في المصل أقل ١٠٠٠ ملجم/ دل.

ם عندما يكون تركيز البيليروبين الكلي في المصل Total Bilirubin أعلى من ٢٥ ملجم/ دل فإنه يتداخل مع عملية قياس الكرياتينين.

ם يؤثر فيتامين سي Ascorbic Acid بالتراكيز العالية في المصل (اعلى من ٣٠٠ ملجم / لتر) على عملية القياس.

ם ينخفض تركيز الكرياتينين بشكل كاذب في مصل المرضى الذين يتناولون الكاتيكول أمينات (مثل الدوبامين، دوبوتامين، إيبي نفرين) وكذلك أدوية الكالسيوم دوبي سيلات Calcium Dobesilate و ليفودوبا Levodopa و الميثيل دوبا Methyldopa.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** حالات الفشل الكلوي الحاد و المزمن، نقص الترشيح الكلوى Renal Perfusion (الجفاف Dehydration، فَشَلُ القَلْبِ الاحْتِقانِيّCHF ، اِنْخِفاضُ الضَّغْط Hypotension)، الانسداد البولي، انْحِلاَلُ الرُّبَيْدات Rhabdomyolysis، وُجودُ الكيتونِ بِالدَّمِ Ketonemia، العلاج بالأدوية كالمضادات الحيوية (أمينوجليكوسيدات، سيفالوسبورين) أو مثبطات الإنْزيمُ المُحَوِّلُ للأَنْجيوتَنْسين فى المرضى الذين يعانون من ضيق فى الشريان الكلوى Renal Artery Stenosis أو استخدام مدرات البول Diuretics.

☺ **منخفض في الحالات الآتية:** انخفاض مستوى الكرياتينين في الدم لا يعني أى أهمية تشخيصية ومع ذلك فهناك بعض الحالات التى يقل فيها مستوى الكرياتنين بالدم مثل النقص الكلى لكتلة عضلات الجسم Decreased Muscle Mass والذى يتضمن الكبار فى السنElderly People ومبتورى الأطراف Amputees ، الحمل، الوهن الدائم Prolonged Debilitation.

Creatinine Clearance

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube أو أنبوبة البلازما الفاصلة Plasma Separator Tube خلال ٤٨ ساعة من بدء جمع البول ، يتم تجميع البول على مدار ٢٤ ساعة ويجب أن تكون العينة مبردة خلال التجميع.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب.
- يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية، يجب نقل ٣ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من البول الى عبوة نظيفة مع تسجيل حجم البول الكلى على العبوة أثناء النقل ونموذج طلب الاختبار.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة داخل الثلاجة العادية، تظل العينة ثابتة أو متوازنة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة أسبوع في درجة الحرارة المحيطة ، لمدة ٣ أشهر عندما تكون العينة مجمدة. بالنسبة للبول تظل العينة ثابتة أو متوازنة وذلك: لمدة ٤ أيام بالثلاجة ، لمدة يوم في درجة الحرارة المحيطة ، لمدة شهر عندما تكون العينة مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعي:** يعتبر هذا التحليل أدق من التحليلين (البولينا والكرياتنين) حيث يكشف عن وظيفة الكلى في الـ ٢٤ ساعة السابقة لإجراء التحليل ، و يربط أيضا بين نسبة الكرياتينين في كل من الدم و البول خلال الـ ٢٤ ساعة .تتراوح نسبته الطبيعية في الذكور ما بين ٩٠ إلى ١٤٠ مل / دقيقة ، بينما تتراوح نسبته الطبيعية في الإناث ما بين ٨٠ إلى ١٢٥ مل / دقيقة.

☺ **مُرتفع في الحالات الأتية:** الحمل Pregnancy و بذل مجهود شديد Vigorous Exercise .

☺ **منخفض في الحالات الأتية:** تنخفض تصفية الكرياتينين في جميع الحالات التي تنخفض فيها وظيفة الكلية مثل استنزاف

الماء، هبوط الضغط ، ضيق الشريان الكلوي أو تناول بعض الأدوية مثل سيميتيدين (دواءٌ لِقُرْحَةِ المَعِدَة)، بروكاينيناميد (دواءٌ مُخَمِّدٌ قَلْبِيّ)، كينيدين (دواءٌ مُبَطِّـئٌ لِلقَلْب) والمضادات الحيوية.

☺ **طريقة الحساب:**

هناك طريقتان لحساب تصفية الكرياتينين:

(١) طريقة كوكروفت- جاولت Cockcroft-Gault

- المقياس الدقيق الذي قد يشير للاداء الكلوي هو نسبة تصفية الكرياتنين. ويتم حساب هذه القيمة من خلال فحص حجم الدم الذي تتم تصفيته في الكلى ويستخرج منه الكرياتنين خلال دقيقة. ومن اجل حساب هذا الحجم، يتم فحص نسبة الكرياتنين في الدم وفي البول. هنالك معادلة تساعد على حساب الاداء الكلوي بشكل تقريبي، وتعتمد على نسبة الكرياتنين في الدم وعلى وزن المريض وعمره وجنسه. في معظم الحالات، يتم الاكتفاء بهذه المعادلة دون القيام بقياس نسبة الكرياتنين في

الدم والبول. من هنا، فان نفس قيم الكرياتنين لدى الاشخاص المختلفين، تشير الى اداء كلوي مختلف كليا. مثلا، من الممكن ان تكون قيمة ما من الكرياتنين لدى شاب ذي عضلات طبيعية جدا، بينما تكون القيمة ذاتها اشارة للاصابة بمرض الفشل الكلوي لدى سيدة مسنة.

د من اجل حساب افراز الكرياتينين (CCL)، يتم الاعتماد على المعادلة التالية:

$$eC_{Cr} = \frac{(140 - \text{Age}) \times \text{Mass (in kilograms)} \times [0.85\ if\ Female]}{72 \times \text{Serum Creatinine (in mg/dL)}}$$

Val1 = وزن المريض بالكجم × عمر المريض بالسنوات – ١٤٠، Val2 = هو ٧٢ × نسبة الكرياتنين في المصل.
عندها، تكون نتيجة (Val1÷ Val2) هي نسبة افراز الكرياتنين.

ملحوظة : بالنسبة للنساء، يتم ضرب نتيجة الاختبار بـ ٠٫٨٥. وهذا يعني ان لدى سيدة عمرها ٧٢ سنة، ووزنها ٧٠ كجم،

اقل يكون اداء الكلى اقل نجاعة. القيمة الطبيعية تعادل ٩٠ مل او اكثر للدقيقة.

(٢) الطريقة الحسابية

يتم حسابه كما يلي :

$$C = Uc \times Tv / 24 \times 60 \times Sc$$

حيث أن :

Uc : مستوى الكرياتينين في البول Sc : مستوى الكرياتينين في الدم Tv : حجم البول المجمع في الـ ٢٤ ساعة

٢٤ ساعة هي عدد ساعات اليوم ، ٦٠هو عدد الدقائق في الساعة الواحدة.

Cryoglobulins

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بعد ساعة من عملية السحب. يجب نقل ٣ مل (على الأقل ١ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب ان تكون العينة فى حرارة الغرفة، مقبول ايضا تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوع بالثلاجة ، لمدة اسبوع في درجة الحرارة المحيطة ، غير مقبول عندما تكون العينة مجمدة.

☺ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

- عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic، المسحوبة ادينا بلازما.

☺ **المعدل الطبيعي:** غير ملاحظة، يهدف هذا الفحص الى **فحص الغلوبولينات البردية** (وجودها) في الدم. الغلوبولينات البردية هي غلوبولينات تترسب في درجة حرارة ٤ مئوية. ترسبات الغلوبلينات البردية تذوب، مجددا، بعد تسخينها الى درجة حرارة مساوية لدرجة حرارة الغرفة. هذا النوع من الغلوبولينات موجود في تشكيلة من الامراض الالتهابية والمناعية الذاتية، مثل التهاب المفاصل الروماتويدي Rheumatoid Arthritis، الذئبة الحمراء الجهازية Systemic Lupus Erythematosus ومرض التليف الكبدي الناجم عن فيروس التهاب الكبد من نوع C. قد تسبب الغلوبولينات البردية ضررا شديدا للكلى. هنالك ثلاثة انواع من الغلوبلينات البردية (I،IV ، II)، كل نوع منها يظهر في مجموعة مختلفة من الامراض.

☺ **مُرتفع في الحالات الأتية:** أمراض الكولاجين الوعائية Collagen-Vascular Diseases ، التهاب الكبد المزمن النشط، ابيضاض الدم الليمفاوي المزمن Chronic Lymphocytic Leukemia ، فقر الدم التحللى Hemolytic Anemia، الوَرَمُ النِقْيِيّ المتعدد Multiple Myeloma ، داء هودجكين Hodgkin's Disease (مرض خبيث متفاقم يؤثر على الغدد الليمفاوية وكذلك الطحال والكبد).

Cryptosporidium Antigen by EIA (Stool)

☺ تجميع العينة **Collecting Sample**

- لابد من أخد كميةً كافية (٥ جم) من البراز، ويتم حفظهم بفورمالين (١٠%) في غضون ساعة من التجميع.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

o يجب ان تكون العينة فى حرارة الغرفة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٩ أشهر بالثلاجة ، لمدة ٩ اشهر فى حرارة الغرفة ، غير مقبول مجمدة.

☺ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

o العينة المحفوظة بمادة حافظة غير المشار اليها،التى تصل الى المعمل بعد ساعتين وعندما تكون العينة داخل عبوة غير نظيفة.

☺ **المعدل الطبيعي:** غير ملاحظة، **الكريبتوسبوريديوم** هو طفيل احادي الخلية يسبب تلوثا في الامعاء. هناك العديد من الانواع لهذا الطفيل التي تسبب تلوثا لدى البشر والحيوان. **الكريبتوسبوريديوم** شائع في كل انحاء العالم، وينتشر خاصة عن طريق مياه الشرب ومياه البرك الملوثة، ومن الممكن ان ينتقل عن طريق الاتصال المباشر مع الافراز والكائنات الحية الاخرى المصابة. كما يمكن ان ينتقل من انسان لاخر. الكريبتوسبوريديوم يخترق بشكل خاص خلايا الامعاء الدقيقة، ويسبب الاسهال، الصداع، الغثيان، التقيؤ، والحمى. وتستمر مدة المرض حتى اسبوعين.

ο لا يوجد علاج فعال ضد الكريبتوسبوريديوم. فهو لا يتاثر بكلورة الماء، حتى لو وصل تركيز الكلور الحر الى ٥%. يمكن تطهير مياه الشرب عبر تصفيتها بمصفيات لا يتجاوز قطر ثقوبها ١-٥ ميكرومتر. ومن شان العدوى بهذا الطفيل ان تشكل خطرا على حياة الرضع والمرضى ذوي جهاز المناعة الضعيف.

☺ **مُرْتَفِع في الحالات الآتية:** داءُ خَفِيّاتِ الأَبْواغ Cryptosporidiosis

---

Cystatin C

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ο يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أوالبلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

ο يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٤ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ﺩ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة يومان في حرارة الغرفة ، لمدة شهرين مجمدة.

☺ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

ﺩ عينة الدم المتحللة Hemolyzed.

☺ **المعدل الطبيعي:** سيستاتين سى Cystatin C هو عبارة عن مثبط لأنزيم السيستين بروتياز، الذي يفرز بمعدل ثابت من كل الخلايا التي تحتوي على نواة. يتم تصفيته او ترشيحه بواسطة Glomerulus ثم يتم أمتصاصه (ولكن لا يفرز) عن طريق أنابيب الكلية. تركيز السيستاتين سى لا يتأثر بحالات الرجيم ، كتلة العضلات أو بحالات الألتهاب الحاد. يقاس السيستاتين سى بأستخدام Particle-Enhanced Nephelometric Immunoassay و يتراوح من ٠.٥ الى ١ ملجم/لتر.

☺ **مرتفع في الحالات الأتية:** حالات الخلل الكلوي ، يزداد السيستاتين سى عن الكرياتينين في المراحل المبكرة من ضعف معدل تصفية الكبيبات Glomerular Filtration Rate (GFR) ، تركيز السيستاتين سى هو مؤشر مستقل لأخطار الفشل القلبى في حالة الكبار و يوفر أفضل مقياس لتقييم المخاطر من تركيز الكرياتينين في مصل الدم.

Cystic Fibrosis PCR

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

ﺩ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K_2EDTA.

☺ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

ﺩ يجب نقل ٣ مل (على الأقل ١ مل) من الدم الكامل الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

ם يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة ٣ أيام فى حرارة الغرفة ، غير مقبول مجمدة.

ם **التعريف بالأختبار:** التليف الكيسي Cystic Fibrosis ينتج بسبب حدوث طفرة في الجين المسئول عن انتاج البروتين الذى يعمل كقناة لنقل ايون الكلورايد فى الخلايا الطلائية. هذه الطفرة تؤدى الى عدم قيام البروتين بوظيفته وبالتالى تراكم ايونات الكلور والصوديوم فى العرق بنسبة كبيرة. في مرض التليف الكيسي توجد كميات كبيرة من الكلوريد في العرق. في اختبار أخر، يتم جعل منطقة صغيرة على سطح الجلد تعرق عن طريق تقطير مادة البيلوكاربين Pilocarpine. يتم جمع العرق على ورقة ترشيح Filter Paper ومن ثم يقاس محتوى الملح فيها.

Cytomegalo Virus (CMV) By PCR

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ם يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube ، الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA، السائل الذي يحيط بالجنين، غسول القصبات BAL ، السائل النخاعى، سائل العين، والأنسجة، أو البول.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

ם يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما أو السائل الذي يحيط بالجنين، غسول القصبات BAL ، السائل النخاعى، سائل العين أو البول الى انبوبة عيارية. الأنسجة تنقل الى عبوة معقمة وتجمد مباشرة.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٦ أشهر مجمدة، لمدة ٦ أيام بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات في حرارة الغرفة. الأنسجة تظل جيدة وذلك: لمدة ٣ أشهر مجمدة، غير مقبول بالثلاجة ، غير مقبول فى حرارة الغرفة.

العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

- عينة الدم الكامل، المسحوبة هيبارين.
- **المعدل الطبيعي: الفيروس المضخم للخلايا** هو فيروس منتشر، يمكن ان يصيب كل شخص. لا يشعر غالبية المرضى بالفيروس باصابتهم به، لانه لا يسبب اي اعراض تقريبا، لكن لدى الاشخاص ذوي جهاز مناعي ضعيف او لدى النساء الحوامل، يشكل فيروس ال CMV مصدرا للقلق. يبقى الفيروس بعد الاصابة الاولية **بالعدوى بالفيروس المضخم للخلايا** في الجسم طيلة العمر، غالبا بشكل خامل. ينتقل الفيروس عبر سوائل الجسم مثل حليب الام، اللعاب، البول، الدم والسائل المنوي. يزداد احتمال الاصابة بمرض عند الاشخاص ذوي جهاز مناعة ضعيف. ان من شان الاصابة بالعدوى

لدى النساء الحوامل ان تشكل خطرا على الجنين. لا توجد غالبا، حاجة لعلاج دوائي من الاصابة بالفيروس، الا في حالات صعبة.

- يمكن عند الشك بعدوى ال CMV لدى شخص معافى، ايجاد المضادات التي ينتجها الجسم ضد الفيروس في الدم، او حتى ايجاد الفيروس نفسه في الدم، في سوائل الجسم او في عينة من نسيج. من شان الفيروس ان يصيب اعضاء معينة وان يتسبب بـ: اصابة بالنظر حتى العمى، التهاب في الرئتين، اسهال، تقرحات في الجهاز الهضمي التي قد تسبب نزيفا، التهاب الكبد، عدوى في الدماغ ، تشنجات Spasm و غيبوبة Coma.

D-Dimer

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

- الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق الفاتح Na Citrate. يجب أن يكون تركيز سترات الصوديم في الانبوب ٣.٢ % و يفضل استخدام الأنابيب المفرغة من الهواء و أن يملأ الأنبوب بالحجم المناسب من الدم (عند الإشارة الموجودة على الأنبوب)، و

يجب مزج الأنبوب بشكل جيد دون رجه ، ويفصل البلازما عن الكريات الحمراء مباشرة بعد سحب الدم ثم تحفظ
البلازما مجمدة لحين البدء بالتحليل . مع العلم أنه يمكن حفظ العينة في حرارة الغرفة لمدة ٨ ساعات.

☺ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

- يجب فصل البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة، يجب نقل ٢ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تجميد العينة وهذا شرط اجبارى ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر مجمدة، لمدة ٨ ساعات بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات فى حرارة الغرفة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

- عينة الدم المتحللة Hemolyzed، البلازما الدهنية Lipemic، البلازما اليرقانية و المصل.

☺ **المعدل الطبيعي:** الهدف من هذا الأختبار هو نفي حالة التهاب الوريدي الخثري العميق Deep Vein Thrombosis و الصمة الرئوية Pulmonary Embolism ، تقييم حالة التخثر المنتشر داخل الأوعية الدموية DIC ، مراقبة مدى انحلال الخثرة خلال المعالجة Thrombolytic Therapy. المعدل الطبيعي أقل من ٠.٥ ميكروجم/مل دم.

☺ **مُرتفع في الحالات الأتية:** حالات الجلطة DVT ، الأنسداد الرئوي Pulmonary Embolism ، مستويات مرتفعة لعامل الروماتويد:

ملحوظة: من الممكن ان يعطى هذا التحليل نتائج ايجابية كاذبة فى حالة ارتفاع مستويات عامل الروماتويد عند المريض.

Dehydroepiandrosterone (DHEA) Sulfate

Collection Tube

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

ם يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube . من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

☺ تحضير عينة الدم Sample Preparation

ם يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

ם يجب تجميد العينة وهذا شرط اجبارى ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهرين مجمدة، لمدة يومان بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات فى حرارة الغرفة.

☺ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

ם عينة الدم المتحللة Hemolyzed.

☺ **المعدل الطبيعي:** في هذا الاختبار يتم فحص مستوى **الديهيدرو ايبي اندروستيرون سلفات** في الدم. الديهيدرو ايبي اندروستيرون سلفات هو هرمون ذكوري ضعيف يتم انتاجه بالاساس في الغدة الكظرية. انخفاض مستوى هذا الهرمون يرتبط عادة بالتقدم في السن، شرب الكحول، والانخفاض الوظيفي للغدة الدرقية. ومع ذلك، يبدو ان هذا الانخفاض هو فسيولوجي، وليس واضحا ما اذا كانت اضافة هرمون من الخارج تؤدي لتحسن في النشاط ونوعية الحياة. قد يسبب المستوى العالي من هذا الهرمون لدى النساء والاطفال ظهور علامات جنسية ذكرية.

- في حالة الذكور Males
- السن من ١٩ الى ٣٠ يتراوح من ١٢٥-٦١٩ ميكروجم/دل دم.
- السن من ٣١ الى ٥٠ يتراوح من ٥٩ الى ٤٥٢ ميكروجم/دل دم.
- السن من 51 الى 60 يتراوح من 20 الى 413 ميكروجم/دل دم .
- السن من 61 الى 83 يتراوح من 10 الى 285 ميكروجم/دل دم .

- **في حالة النساء Females**
- السن من ١٩ الى ٣٠ يتراوح من 29-781 ميكروجم/دل دم.
- السن من ٣١ الى ٥٠ يتراوح من 12 الى 379 ميكروجم/دل دم.

- **بعد توقف الدورة الشهرية [سن اليأس]**:يتراوح من 30 الى 260 ميكروجم/دل دم .

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** حالات كثافة الشعر Hirsutism، تضخم الغدة الكظرية الخلقي ، سرطان الغدة الكظرية Adrenal Carcinoma، أورام الغدة الكظرية Adrenal Adenoma، تكيس المبيض Polycystic Ovarian Syndrome، داء كوشينغ، واستخدام سبيرونولاكتون (مدر حافظ للبوتاسيوم).

☺ منخفض في الحالات الآتية: لا يوجد مدلول طبي له. بعض الباحثين يدرسون حاليا ما اذا كان المستوى المنخفض للهرمون مرتبط بحالات مختلفة، مثل متلازمة التعب المزمن او مرض الايدز، لكن حتى الان لم تثبت الدراسات ذلك.

Deoxycorticosterone (11-Deoxycorticosterone, DOC)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

د يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أوالبلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube . من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الوردى K_2EDTA، الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

ه يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٣ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ه يجب تبريد العينة ، مقبول ايضا تجميدها ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٦ أشهر مجمدة، لمدة اسبوع بالثلاجة ، غير مقبول فى حرارة الغرفة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

ه عينة الدم المتحللة Hemolyzed.

☺ **المعدل الطبيعي:** الأفراز الطبيعي لهرمون ديُوكسِي كُورتِيكُوستِيرون يعتمد على هرمون ACTH ويتم تثبيطه فى حالة تناول دواء ديكساميثازون، يتراوح من ٢ الى ١٩ نانوجم/دل دم.

☺ **مُرتَفع في الحالات الأتية:** حالة متلازمة Androgenital Syndrome والتى تنتج بسبب نقص افراز انزيمات ١١- و ١٧- هيدروكسيلاز، الحمل.

☺ منخفض في حالة: تسمم الحمل Preeclampsia [حالة تسمم في الدم تحدث في بعض النساء الحوامل].

Dexamethasone Supression Test

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ه يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube . من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

ملحوظة: من المستحسن أن يتم جمع العينة بين ٦-١١ صباحا.

☺ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

ء يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

ء يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، غير مقبول فى حرارة الغرفة ، لمدة ٦ أشهر مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعي: في اختبار كبت الديكساميثازون** يتم فحص مستوى الكورتيزول بعد اعطاء الدكساميثازون. الدكساميثازون هو هرمون يشبه الكورتيزول ويؤدي لكبت افراز الهورمون الموجه لقشر الكظر ACTH. يتم استخدام هذا الاختبار لتشخيص سبب الافراط في انتاج الكورتيزول. يتم اعطاء جرعات منخفضة وعاليه من الدكساميثازون: جرعة منخفضة او عالية لا تؤدي لكبت افراز الكورتيزول من الورم في الغدة الكظرية؛ من ناحية اخرى، فان الجرعة العالية تكبت، بينما الجرعة المنخفضة لا تكبت الافراز المفرط الناتج عن كثرة خلايا Hyperplasia الغدة الكظرية.

ء **اختبار الدكساميثازون القصير**

في هذا الاختبار يعطى الدكساميثازون فى الليل ويفحص مستوى الكورتيزول في صباح اليوم التالي. مستوى الكورتيزول المنخفض ينفي وجود داء كوشينغ.

ء **اختبار الدكساميثازون الطويل بجرعة منخفضة او عالية**

- في هذا الاختبار يتم فحص مستوى الكورتيزول قبل وبعد اعطاء جرعة منخفضة (٠.٥ ملجم او ١٠ ميكروجم/ كجم لدى الاطفال) او عالية (٢ ملجم او ٥٠ ميكروجم/ كجم لدى الاطفال) من الدكساميثازون كل ست ساعات على مدى يومين.

الفحص مع الجرعة المنخفضة يستخدم عادة لاستبعاد مرض كوشينغ (مستوى كورتيزول منخفض ينفي عمليا وجود مرض كوشينغ)، بينما الفحص مع الجرعة المرتفعة يستخدم لتشخيص الورم الغدي الحميد Adenoma في الغدة الكظرية: في هذه الحالة لا يكون قمع لافراز هرمون الكورتيزول بعد اعطاء الدكساميثازون. في المقابل، فان معظم المرضى الذين ينبع مستوى الكورتيزول المرتفع عندهم من الافراز المفرط لـ ACTH من الغدة النخامية فان اعطاء الدكساميثازون يؤدي لكبت افراز الكورتيزول. عدم وجود قمع للكورتيزول بعد اعطاء الدكساميثازون بجرعة منخفضة لوحظ ايضا في بعض الاحيان عند المرضى الذين يعانون من الاكتئاب، مدمني الكحول والمرضى الذين يعانون من اي مرض خطير.

Dihydrotestosterone

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ة يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube.

ملحوظة: من المستحسن أن يتم جمع العينة بين ٦-١٠ صباحا.

☺ تحضير عينة الدم Sample Preparation

ة يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٦ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

ة يجب تجميد العينة مباشرة بعد فصلها ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٦ أشهر مجمدة، لمدة يوم بالثلاجة ، لمدة ساعتين فى حرارة الغرفة.

☺ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

ة عينة الدم المتحللة Hemolyzed، السيرم الدهني Lipemic.

☺ **المعدل الطبيعي:** يعتبر تساقط الشعر والصلع مشكلة تزعج الكثير من الناس. وهي تتعلق اساسا بالجنس والهورمونات وغيرهما من العوامل. تحتوي بصيلات الشعر على انزيم مختزلة الفا ٥ Alpha Reductase Deficiency - ٥ الذي يتفاعل مع هورمون التستوستيرون الرجالي، فينتج عن هذا التفاعل هورمون جديد اسمه "ثنائي هيدروتيستوستيرون " Dihydrotestosterone (DHT) وهو احد الاسباب الشائعة لظاهرة فقدان الشعر والصلع عند كلا الجنسين. لكن الواضح هو ان نسبة هورمون التستوستيرون في الجسم - التي تختلف بين الرجال والنساء - تؤثر على تساقط الشعر والصلع. يتراوح من ٣٠ الى ٨٥ نانو جم/دل دم في حالة الذكور، ومن ٤ الى ٢٢ نانو جم/دل دم في حالة النساء.

☺ **مُرتَفِع في الحالات الآتية:** حالة الزَبَب Hirsutism أو كُثْرَةُ الشَّعْرِ (فرط الشعر ذَكَرِيُّ النمط خصوصاً لدى النساء).

☺ منخفض في الحالات الآتية: نقص انزيم مختزلة الفا ٥، قصور الغدد التناسلية Hypogonadism (انخفاض نشاط الخصيتين أو المبيضين).

Digoxin (Lanoxin)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ة يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube، الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin. **ملحوظة:** من المستحسن أن يتم جمع العينة ما بين ٨ الى ١٢ ساعة (ليس قبل ٦ ساعات) بعد إعطاء الجرعة عن طريق الفم.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

ة يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب

نقل ٤ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

☺ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة يومان بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات فى حرارة الغرفة ، لمدة أسبوع مجمدة.

☺ **المعدل العلاجي الطبيعي: ديجوكسين** Digoxin هو النوع الاكثر انتشارا للديجيتال Digitalis ، وهو دواء مستخلص من اوراق نبتة الديجيتال. يستعمل لعلاج فشل القلب الاحتقاني المترافق باضطرابات معينة بنبض القلب، ولابطاء الرجفان الأذينيAtrial Fibrillation . يبطئ الديجوكسين نبض القلب، وبذلك تزيد نجاعة كل نبضة في ضخ الدم. تاثيرات الديجوكسين ليست طويلة جدا كادوية الديجيتال الاخرى، ولذلك من الاسهل التغلب على الاعراض المرافقة له. ليكون الديجوكسين ناجعا، يجب على الجرعة المعطاة ان تكون قريبة جدا من الجرعة السامة، ويجب مراقبة العلاج بدقة. قد يدل الغثيان، التشوش، الضعف واضطرابات الرؤية على الوصول لمستوى الجرعة السامة ويجب إبلاغ الطبيب فورا. يتراوح من ٠.٥ الى ٢ نانوجم/مل دم.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** حالات ضعف وظيفة الكلى، الجرعات المفرطة ، استخدام كينيدين Quinidine (دَواءٌ مُبَطِّىءٌ لِلقَلب)، أميودارون Amiodarone (دَواءٌ لِمُعالَجَةِ اضْطِرابات النَّظْمِ القَلْبِي) ، فيراباميل Verapamil (دواء للذبحة الصدرية)، نيفيديبين Nifedipine (دواء محصر لقنوات الكالسيوم) وفلوكستين Fluoxetine .

Donath-Landsteiner (D-L) Test for Paroxysmal Cold Hemoglobinureia

☺ **المعدل الطبيعي:** لا يوجد تحلل لخلايا الدم الحمراء.

☺ **التفسير:** يشير تحلل خلايا الدم الحمراء الى وجود حالة تحلل دموى بردية ثنائية الطور Bithermic Cold Hemolysins أو وجود اجسام Donath-Landsteiner المضادة[D-L Ab]

Dopamine

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

ο عينة من البول على مدار ٢٤ ساعة (يتم جمعها في زجاجة تحتوي على كمية صغيرة من الحمض) أو أخذ عينة دم من الوريد (بلازما).

ملحوظة: يتأثر هذا الأختبار ببعض الأدوية، والأغذية، والضغوط. يجب ابلاغ طبيبك عن أي أدوية كنت تأخذها واتبع التعليمات التي تعطى لك عن أشياء يمكن القيام بها أو الأطعمة لتجنبها قبل أخذ العينة. قد يطلب منك الاستلقاء والراحة بهدوء لمدة ١٥-٣٠ دقيقة قبل جمع العينات، ويمكن أن يسحب الدم في حين كنت مستلقيا.

☺ **المعدل الطبيعي**: **الدوبامين** Dopamine هو مادة محاكية الودي Sympathomimetic ، والتي تشكل ناقلا عصبيا في الدماغ والجهاز العصبي الودي. ينتج الدوبامين من الليفودوبا Levodopa ، ويعمل كناقل عصبي بنفسه (في الاساس بالدماغ) وايضا بفضل كونه المادة التي يستخلص منها النورادرينالين Noradrenaline . يعتقد اليوم، ان امراضا نفسية

معينة، بالاساس الذهانات Psychosis، تحدث نتيجة لاضطراب في توازن الدوبامين في الدماغ. تقل درجات الدوبامين في الدماغ لدى مرضى باركينسون Parkinson. للدوبامين كدواء، عدة استعمالات: بجرعات منخفضة، يستعمل الدواء لزيادة تواتر التبول وتحسين الاداء الكلوي؛ بجرعات متوسطة يستعمل الدواء لزيادة قوة نشاط القلب لدى المرضى المصابين بقصور) فشل) القلب، وفي جرعات مرتفعة – لتقليص الاوعية الدموية ورفع ضغط الدم في حالات الصدمة. تشمل التاثيرات الجانبية الاساسية للدواء اضطرابا بمعدل نبض القلب، غثيانا، تململا Restlessness وارتفاعا ملحوظا بضغط الدم. شيوع هذه الاعراض منخفض جدا، وذلك لان الدواء يعطى فقط في المستشفيات، تحت اشراف مشدد. يتراوح من ٠ الى ١٧٥ بيكوجم/مل دم.

☺ **مُرْتَفِع في الحالات الأتية**: وَرَمُ القَواتِمِ Pheochromocytomas ، الوَرَمُ الأَرُومِيُّ العَصَبِيُّ Neuroblastomas، الإجهاد Stress ، المجهود القوى Vigorous Exercise ، تناول بعض الأطعمة والمشروبات (الموز، الشوكولاته، القهوة، الشاي، الفانيليا).

Drug Abuse

Drug Abuse

☺ تجميع العينة **Collecting Sample**

ه عينة من البول (يتم جمعها في زجاجة لاتحتوي على أى اضافات).

☺ **المعدل الطبيعي:** في هذا الاختبار **يتم تحليل المخدرات في البول** ،من المتبع، عادة، فحص مستويات مستقلبات مختلفة للمخدرات من عائلة البنزوديازيبينات Benzodiazepines مثل الفاليوم Valium، ومن عائلتي الباربيتورات Barbiturateوالهيروين Heroin .عندما يتم فحص مستوى مخدر واحد يجب ابلاغ المختبر بذلك، لانه اذا لم يكن واضحا ما هو المخدر المحدد المراد فحصه فسيقوم المختبر حينها باجراء فحص موسع على العديد من انواع السموم. في هذا المسح يتم بشكل عام، فحص مستوى المخدرات التالية: الهيروين او سم اخر من عائلة الافيون Opiates ، كوكايين Cocaine، مخدرات من عائلة الحشيش والمريحوانا Cannabinoids، البنزوديازيبينات، والباربيتورات.

ه هنالك العديد من الادوية التي يمكن ان تؤثر على نتيجة الاختبار وتجعلها ايجابية (اي استعمال المريض للمخدر)، وخصوصا تلك الادوية التي تنتمي الى نفس العائلات التي تنتمي اليها المخدرات، ايضا. مثلا، تناول الكودبين Codeine من شانه ان يتسبب بظهور نتيجة ايجابية للاختبار المعد لفحص المخدرات الافيونية، وهي نفس فئة الادوية التي ينتمي اليها الهيروين. يجب ابلاغ الطبيب حول كل دواء يتناوله المفحوص، كما انه من المفضل التوقف عن تناول اي دواء قبل اجراء الاختبار.

Endomysial Antibodies

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

ه يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube .

☺ تجهيز عينة الـ Sample Preparation

☺ تحضير عينة الدم Sample Preparation

ο يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.١٥ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ο يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوعين بالثلاجة ، لمدة يومان فى حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

ο عينة الدم الملوثة.

☺ **المعدل الطبيعي:** غير ملاحظة (أقل من ١٠:١)

☺ **مُرْتفع في الحالات الأتية:** حالات الداء البطني Celiac Disease (اضطراب في الجهاز الهضمي ناتج عن حساسية الأمعاء الدقيقة من الجلوتين)، التهاب الجلد الحلئي Dermatitis Herpetiformis .

Epinephrine

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ο عينة من البول على مدار ٢٤ ساعة (يتم جمعها في زجاجة تحتوي على كمية صغيرة من الحمض) أو أخذ عينة دم من الوريد (بلازما).

☺ **المعدل الطبيعي: الادرينالين** ، الذي يسمى ايضا ابينفرين Epinephrine، هو الناقل العصبي الرئيسي في الجهاز العصبي المستقل. يتكون **الادرينالين** في لب الغدة الكظرية Adrenal Medulla. منذ سنة ١٩٠٠ يتم انتاجه بشكل اصطناعي. يستعمل طبيا من اجل تنبيه وتحفيز عمل القلب وتوسيع المسالك الهوائية التنفسية. وبفضل تأثير الادرينالين في

تقليص الأوعية الدموية، فإنه يستعمل للحد من النزيف الدموي خلال العمليات الجراحية ولإبطاء تسريب مواد التخدير الموضعية، بهدف زيادة تأثيرها الموضعي. يتراوح من ٠ الى ٩٠ بيكوجم/مل دم.

☺ **مُرْتَفع في الحالات الآتية:** وَرَمُ القَوَاتِم Pheochromocytomas ، الوَرَمُ الأَرُومِيُّ العَصَبِيُّ Neuroblastomas، الإجهاد Stress ، المجهود القوى Vigorous Exercise ، تناول بعض الأطعمة والمشروبات (الموز، الشوكولاته، القهوة، الشاي، الفانيليا) و نقص السكر في الدم Hypoglycemia .

Epstein - Barr Virus Antibodies (EBV)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ة يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube .

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

ء يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٢ مل (على الأقل ٠. ٥ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ء يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوعين بالثلاجة ، لمدة يومان فى حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعي:** القيم الطبيعية تختلف من مختبر لآخر بحسب الأجهزة المستخدمة و المواد و طرق القياس. في هذا الاختبار يتم التحقق من وجود **اجسام مضادة لفيروس ابشتاين بار- EBV**. فيروس ابشتاين بار هو فيروس ينتمي لعائلة فيروسات الهربس، وهو يسبب كثرة الوحيدات العدوانية Infectious Mononucleosis. يتسم هذا المرض بالحمى، الم الحنجرة، تضخم الطحال والعقد الليمفاوية، التهاب الكبد ووجود خلايا غير نموذجية بالدم Atypical Lymphocytes. يصيب هذا المرض بالاساس المراهقين الشباب (ابناء ٢٥- ١٥) ويسمى مرض القبل لان الفيروس ينتقل من انسان لاخر عن طريق الاتصال القريب (ليس بالضرورة التقبيل). الاصابة بعدوى هذا الفيروس شائعة جدا بحيث ان معظم الاشخاص بحلول سن ٢٥ سنة يكونون قد اصيبوا بالفيروس. لدى غالبية المصابين الاصابة كانت بدون اعراض وبدون مرض كثرة

الوحيدات.

ة في الماضي ساد الاعتقاد ان الاصابة بهذا الفيروس قد تؤدي لمتلازمة التعب المزمن ولعدة حالات مرضية اخرى غير واضحة؛ اليوم، غالبية الباحثين لا يعتقدون ان الاصابة بالفيروس قد تسبب لهذه المتلازمات. كباقي فيروسات الهربس الاخرى، ايضا الاصابة بهذا الفيروس تسبب لحمل مزمن للفيروس، حيث ان الفيروس لا يختفي عمليا من الجسم بشكل كامل.

☺ تفسير النتائج:

- مستوى منخفض من الاجسام المضادة لـ (Viral Capsid Antigen VCA) من نوع (IgM) ومستوى منخفض من الاجسام المضادة لـ (VCA) من نوع (IgG) بفحصين متتابعين بفارق ٣-٢ اسابيع يستبعد الاصابة بالفيروس.

- مستوى مرتفع من الاجسام المضادة لـ (VCA) من نوع (IgG) تشير لاصابة بالماضي بهذا الفيروس.

- مستوى مرتفع من الاجسام المضادة لـ (VCA) من نوع (IgM) ومستوى منخفض من الاجسام المضادة لـ (VCA) من نوع (IgG) تدل على الاصابة مؤخرا بالفيروس.

- مستوى مرتفع من الاجسام المضادة لـ (VCA) من نوع (IgM) ومستوى مرتفع من الاجسام المضادة لـ (VCA) من نوع (IgG) قد يدل على الاصابة بالفيروس مؤخرا او في الماضي، يجب اعادة الفحص بعد مرور ٢-٣ اسابيع. اذا كان هناك اختلاف بمستوى الاجسام المضادة فان ذلك يدل على ان الاصابة حدثت مؤخرا، اذا لم يكن اختلاف فانه من المؤكد تقريبا ان الاصابة كانت بالماضي.

- مستوى منخفض من الاجسام المضادة لـ (VCA) من نوع (IgM) ومستوى مرتفع من الاجسام المضادة لـ (VCA) من نوع (IgG) يشير الى حصول الاصابة بالماضي.

- الجسم المضاد لمستضد فيروسي نووي (EBNA - EBV Nuclear Antigen) هو الاخير الذي يرتفع مستواه في حالة العدوى الحادة ولكنه يبقى مرتفعا ويدل على الاصابة بالعدوى بالماضي.

Erythrocyte Sedimentation Rate (ESR)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأسود Na Citrate.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

- يجب نقل٢.٤ مل (على الأقل ٢.٤ مل) من الدم الكامل الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة يوم بالثلاجة ، لمدة ٤ ساعات في حرارة الغرفة ، غير مقبول مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

- عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المجمدة والمتجلطة.

☺ **المعدل الطبيعي: معدل ترسيب كريات الدم الحمراء** هو اختبار دم يفحص مدى ترسب (تثقل) خلايا الدم الحمراء خلال ساعة واحدة. وحدات القياس التي تستعمل لقياس هذا الفحص هي المليمترات، يزداد معدل ترسب كريات الدم الحمراء بشكل نسبي في الحالات التي تزيد من كمية البروتينات في الدم، كالعدوى، الالتهاب او الاورام. يعتبر تثقل الدم احد معايير الالتهاب التي يتم فحصها بشكل روتيني من خلال فحص الدم. معايير التهابية اخرى: عدد خلايا الدم البيضاء في الدم، CRP، مستوى الحديد في الدم، نسبة الصفيحات في الدم. تستعمل قيمة تحليل سرعة الترسيب في التشخيص المبدئي و اكتشاف المرض عند وجوده ، ولكنها ليست أداة تشخيصية و انما أداة لمتابعة علاج بعض الحالات المرضية و أيضًا تدل

على وجود بعض الأمراض دون تأكيدها ، و إنما يتوجب إجراء تحاليل أخرى مصاحبة لتحديد التشخيص الدقيق.

- النسب الطبيعية لسرعة الترسيب فى الدم للبالغين (السن أقل من ٥٠ سنة) : فى الذكور تتراوح من ٠ إلى ١٥مم/ساعة أما فى الإناث تتراوح من ٠ إلى ٢٠ مم/ساعة.
- النسب الطبيعية لسرعة الترسيب فى الدم للبالغين (السن أكبر من ٥٠ سنة): فى الذكور تتراوح من ٠ إلى ٢٠ مم/ساعة، فى الإناث تتراوح من ٠ إلى ٣٠ مم/ساعة ، فى حديثى الولادة تتراوح من ٠ إلى ٢ مم/ساعة، فى الأطفال حتى سن البلوغ تتراوح من ٠ إلى ١٣ مم/ساعة.

☺ ***مُرْتفع في الحالات الآتية***: الحمى الروماتيزمية، الروماتويد ، أثناء الحمل (ارتفاع فسيولوجى طبيعى) ، مرض الأنيميا الحادة، مرض الدرن (السل)، في بعض أمراض الكلى و بعض الأمراض المتعلقة بالغدة الدرقية ، في حالة ازدياد نسبة الفيبرينوجين في الدم، الشيخوخة Elderly ،إحْتِشَاءُ عَضَلِ القَلْب MI، الأورام Neoplasms.

☺منخفض في الحالات الأتية: فشل عضلة القلب ، انخفاض نسبة البروتين في الدم نتيجة خلل في الكبد أو الكلية ، ازدياد عدد كرات الدم الحمراء ، مرض أنيميا الخلايا المنجلية ، فى حالة انخفاض نسبة الفيبرينوجين فى الدم.

☺طريقة عمل الاختبار

هناك طرق متعددة لقياس سرعة الترسيب منها طريقة وسترجرين Westergren وطريقة وينتروب Wintrobe والطرق الالية الاخرى وسوف نتناول طريقة وسترجرين بالتفصيل:

ə طريقة وسترجرين Westergren

أنبوبة وسترجرين : أنبوبة طويلة مستقيمة طولها ٣٠ سم وقطرها ٢,٥٥ مم مدرجة من اعلي إلى اسفل من صفر الى ٢٠٠، يستخدم حامل أنابيب خاص توضع فيه أنابيب الترسيب بصورة عمودية ومحكمة حتى لا يتسرب الدم من الأنبوبة ، يجري الاختبار في درجة حرارة الغرفة.

- أضف ١,٦ مل دم الي ٠,٤ مل من محلول سترات الصوديوم (٣,٨%) كمانع للتجلط (٤ أحجام دم إلى حجم واحد سترات)

- ترج عينة الدم ثم يسحب في أنبوبة وستر جرين الي علامة الصفر.
- تثبت الأنبوبة في حامل الأنابيب الخاص في وضع عمودي بعيدا عن أي اهتزازات للأجهزة وضوء الشمس المباشر.
- يقرا ارتفاع عمود البلازما الرائق فوق مستوي الخلايا المترسبة بعد مرور ساعة.

ملحوظة: توجد أجهزة آلية لقياس سرعة ترسب الدم مثل فس ماتك VES-MATIC الذي يقيس المُعدل لعشرين عينة دم دفعة واحدة و يستغرق وقت أقل من طريقة وستر جرين.

Erythropoietin (EP)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ꝺ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أوالبلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

ꝺ يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ꝺ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوع بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات فى حرارة الغرفة ، لمدة شهرين مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

ꝺ عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المسحوبة اديتا بلازما.

☺ **المعدل الطبيعي:** الأريثروبوتين Erythropoietin هو عبارة عن هرمون يفرز بواسطة الكلى ويعمل على تحفيز انتاج

كرات الدم الحمراء Erythrobiosis من خلال تأثيرة على الخلايا الجذعية Stem Cells المتعهدة بانتاجها. يتراوح من ٣.٧ الى ١٦ وحدة دولية / لتر دم.

☺ مُرْتفع في الحالات الأتية: مرتفع بشدة Extremely High فى مرضى الأنيميا الحادة [الهيماتوكريت أقل من ٢٥ والهيموجلوبين أقل من ٧] مثل فقر الدم اللاتنسجي Aplastic Anemia، فقر الدم الانحلالي الحاد Severe Hemolytic Anemia، السرطانات الدموية Hematologic Cancers، مرتفع جدا Very high ولكن بدرجة أقل من السابقة فى المرضى الذين يعانون من انيميا متوسطة الشدة [الهيماتوكريت يتراوح من ٢٥ الى ٣٥ والهيموجلوبين يتراوح من ٧ الى ١٠]، مرتفع High فى مرضى الأنيميا المعتدلة مثل خَلَلُ تَنَسُّج النِّقْي Myelodysplasia والأيدز AIDS .

ملحوظة هامة: الأريثروبويتين من الممكن ان يرتفع بصورة غير ملائمة أو لا محل لها من الاعراب فى بعض الحالات مثل الأورام الخبيثة Malignant Neoplasms ، التكيسات الكلوية Renal Cysts ، الوَرَمٌ السِحائِيّ Meningioma، الوَرَمٌ الأَرومِيُّ الوِعائِيّ Hemangioblastoma ، الوَرَمٌ العَضَلِيُّ الأَمْلَس Leiomyoma و بعد زراعة الكلى Renal Transplant

☺ منخفض في الحالات الأتية: الفشل الكلوى Renal Failure، كثرة الكريات الحمراء Polycythemia Vera ، إلْتِهابُ الأَعْصاب اللا ارادى Autonomic Neuropathy .

Estradiol

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ه يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube ، الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

☺ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

ם يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ם يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٦ أشهر مجمدة، لمدة يومان بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات فى حرارة الغرفة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

ם عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic، المسحوبة اديتا بلازما.

☺ **المعدل الطبيعى: استراديول** عبارة عن هرمون استروجين صناعي (تخليقي) او طبيعي ذو فعالية قوية، مشابهة لفعالية هرمون الاستروجين الذي ينتجه جسم المراة. استخدامه الاكثر شيوعا هو كعلاج هرموني بديل Hormone

Replacement Therapy لاعراض سن الاياس التي تشمل: هبات الحرارة، التعرق الليلي والتغيرات المهبليه مثل الحكة، الحرقة والجفاف. تشمل الاستخدامات الاخرى علاج الاضطرابات الناجمة عن انقطاع الطمث او الاعراض التي تتسم بها مرحلة ما قبل سن الاياس واضطرابات الطمث، منع ترقق العظام (هشاشة العظام) لدى النساء المعرضات لخطر الاصابه بهشاشة العظام وسرطان الثدي والبروستاتا. في الرجال يتراوح من ١٠ الى ٥٠ بيكوجم/ مل ، الإناث يتراوح من ٣٠ الى ٤٠٠ بيكوجم/ مل معتمدا على طور الدورة الشهرية Follicular Phase أو Luteal Phase ، الأناث بعد سن اليأس Postmenopausal يتراوح من٠ الى ٣٠ بيكوجم/ مل.

☺ **مرتفع في الحالات الآتية:** أورام المبيض، الخصية، الغدة الكظرية أو نادرا فى مواقع ليست داخلية الأفراز Non Endocrine Sites. ☺ منخفض في الحالات الآتية: قصور المبيض Ovarian Failure .

Estrogens

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ⴰ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube. من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K_2EDTA، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

ⴰ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٠.٥ مل (على الأقل ٠.٣ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ⴰ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر مجمدة، لمدة اسبوع بالثلاجة ، لمدة يومان فى حرارة الغرفة.

☺ **المعدل الطبيعي:** في هذا الاختبار يتم فحص مستوى هرمون **الاستروجين في** مصل الدم. عند الانسان توجد عدة انواع من هرمون الاستروجين، اهمها الايسترون Estrone - (ينتج بالاساس لدى النساء بعد انقطاع الطمث) او الايستريول Estriol -(اثناء الحمل عن طريق المشيمة) والاستراديول Estradiol-E2. هرمون الاستروجين، هو الهرمون الانثوي الرئيسي، يتم انتاجه وافرازه بواسطة الجريب Follicle في النصف الاول من الدورة الشهرية او عن طريق المشيمة خلال الحمل. يتم انتاج كميات صغيرة منه في الغدة الكظرية وفي الخصيتين. الاستروجينات هي المسؤولة عن نمو بطانة الرحم في النصف الاول من الدورة الشهرية، وعن نمو بطانة عنق الرحم والمهبل. بالاضافة الى ذلك، هذه الهرمونات مسؤولة عن العلامات الجنسية الثانوية وعلى ترسب الدهون لدى النساء، الذي يعطي المظهر الانثوي المميز. تتحول الاستروجينات لايسترون وايستريول ويتم افرازها في البول. بالاضافة الى ذلك، في الحمل يتم فحص مستوى الايستريول (E3) كجزء من الفحص الثلاثي لتحديد خطر حدوث متلازمة داون.

ᴅ فى الرجال يتراوح من ٢٠ الى ٨٠ بيكوجم/ مل ، الإناث في النصف الأول من الدورة الشهرية Follicular Phase يتراوح من ٦٠ الى ٢٠٠ بيكوجم/ مل أما فى النصف الثاني من الدورة الشهرية Luteal Phase فانه يتراوح من ١٦٠ الى ٤٠٠ بيكوجم/ مل وفى الأناث بعد سن اليأس Postmenopausal أقل من ١٣٠ بيكوجم/ مل.

☺ **مُرتفع في الحالات الأتية:** أورام المبيض المنتجة للأستروجين، أورام الخصية Testicular Tumors ، أورام أو فرط تنسج Hyperplasia القشرة الكظرية Adrenal Cortex ، الوَرَمُ الظِهاريُ المَشيمائيَ Chorioepithelioma.

☺ منخفض في الحالات الأتية: سن اليأس أو انقطاع الطمث Menopause ، قصور المبيض الأولى Primary Ovarian Failure، قُصورُ النُخامِيَة Hypopituitarism ، فقد الشهية المرتبط بالعصبية Anorexia Nervosa، نقص فى الهرمون المطلق لموجهة الغدد التناسلية Gonadotropin Releasing Hormone ، الضغط أو التوتر نَفْسِيُّ المَنْشأ .

Ethanol

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ᴅ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الرمادى Sodium Fluoride/Potassium Oxalate. من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى EDTA أو أنبوبة البلازما الفاصلة Plasma Separator Tube .

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

ᴅ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا مباشرة. يجب نقل ٢ مل (على الأقل ٠.٥ مل) مباشرة من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية محكمة الغلق. من الممكن نقل الدم الكامل فى الأنبوبة ذات الغطاء الرمادى Sodium Fluoride/Potassium Oxalate.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

ↄ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٦ أشهر مجمدة، لمدة اسبوع بالثلاجة ، لمدة ٤ ساعات فى حرارة الغرفة.

☺ **المعدل الطبيعي:** سلبى. الأيثانول، الميثانول، احد المركبات العضوية التي تحتوي على مجموعة هيدروكسيلية Hydroxyl. الكحول المستعملة للشرب هي الكحول الأيثيلي ، الأيثانول ويتم صنعها من تخمير السكر بواسطة الخمائر Yeasts. يثبط الايثانول نشاط الجهاز العصبي المركزي. الأيثانول يتم ايضه عند تركيز ١٠ الى ٢٥ ملجم/دل دم/ساعة، عندما تكون مستوياته اعلى من ٨٠ ملجم/دل دم أو اكثر فانها تكون مؤشر على حدوث اعتلال ويجب عدم قيادة السيارة. تركيز الأيثانول المميت فى الدم يكون اكثر من ٢٥٠ ملجم/دل دم.

Extractable Nuclear Antigen (ENA Complex)
ANTI-RNP Antibody

ANTI-SM
ANTI-SMITH

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوعين بالثلاجة ، لمدة يومان فى حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

- عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic، المسحوبة ابتدائياً لا ما

☺ **المعدل الطبيعي:** سلبي، في **اختبار الاجسام المضادة للعضلات الملساء Anti-sm** يتم التحقق من وجود اجسام مضادة موجهة ضد العضلات الملساء في الدم. يتم انتاج هذه الاجسام المضادة في العديد من امراض المناعة الذاتية Autoimmune Diseases، وخاصة في مرض التشمع الصفراوي الاولي، التهاب الكبد بالمناعة الذاتية Autoimmune Hepatitis، وامراض مناعة ذاتية اخرى عديدة. هذا الاختبار لا يتميز بحساسية ونوعية مرتفعة جدا تخص مرضا معينا، لذلك فمن اجل تشخيص المرض الذي نشتبه به هنالك حاجة الى معطيات بخصوص حالة المريض الصحية ومعطيات بخصوص فحوصاته المخبرية. في بعض الاحيان يتم اخذ عينة دم لاجراء اختبار بسيط نسبيا، والذي يدل على وجود او عدم وجود الاجسام المضادة للعضلات الملساء، وفي حال تواجدت - تجرى اختبارات اكثر دقة يقاس بواسطتها عيار Titer الاجسام المضادة.

ם الأجسام المضادة لبروتين سميث Sm ، بروتين حمضي ملتصق بمكونات في داخل نواة الخلية، هي محددة للغاية للذئبة الحمامية الجهازية (SLE) وتوجد فقط في حوالى ٣٠-٣٥٪ من حالات الذئبة الحمامية الجهازية. وكثيرا ما يرتبط وجود الأجسام المضادة لسميث مع المرض الكلوي.

☺ **مُرْتفع في الحالات الآتية:** الذِّئبة الحُمامِيَّةُ المَجْمُوعِيَّة SLE، التهاب المفاصل الروماتويدي، متلازمة سجوجرن Sjogren's، داء النسيج الضام المختلط MCTD.

Factor V Leiden

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ם يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA.

☺ تحضير عينة الدم Sample Preparation

ﻫ يجب نقل ٣ مل (على الأقل ١ مل) من الدم الكامل الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

ﻫ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: غير مقبول مجمدة، لمدة اسبوع بالثلاجة ، لمدة ٣ أيام فى حرارة الغرفة.

وصف الأختبار: يستخدم لتحديد ما إذا كان لديك طفرة جينية وراثية والتي تزيد من خطر تطور الجلطات الدموية الوريدية.

Fecal Fat, Quantitative (72-Hour Collection)

☺ **تجميع العينة Collecting Sample**

- لابد من تجميع البراز خلال ٧٢ ساعة.

-يجب أن يكون المريض على نظام غذائي يتكون من ٥٠-١٥٠ جم من الدهون يوميا لمدة ٣ أيام قبل اجراء التحليل.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ﻫ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوعين مجمدة، لمدة ٤ أيام بالثلاجة ، لمدة ساعة فى حرارة الغرفة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

ﻫ العينات العشوائية، العينات التي تحتوي على الباريوم أو الفحم. العينات المضاف اليها مواد حافظة.

☺ **المعدل الطبيعي: البراز الدهني** هو تجسيد لسوء امتصاص الدهون في الجهاز الهضمي. بما ان الدهون ليست قابلة للذوبان في الماء، فان هضم الدهون وامتصاصها يعتمدان على فعالية وعمل: الانزيمات وتميمات الانزيمات (وخاصة، الليباز - Lipase وتميم الليباز – Colipase، اللذان يتم افرازهما من البنكرياس)، املاح الصفراء التي تفرز من الكبد، حاملات الدهون الى خلايا الامعاء Fatty Acid Binding Protein ونظام الدورة الدموية (صميم البروتين الشحمي -

Apolipoproteins). هذا النظام المعقد يساعد لدى الأشخاص الأصحاء (بمن فيهم الأطفال الذين تزيد أعمارهم عن سنة واحدة)، بالامتصاص الفعال لحوالي ٩٥ ٪ من الدهون التي يحتوي عليها الغذاء. اسباب سوء امتصاص الدهون تشمل اصابة في البنكرياس، خللا في انتاج الصفراء، في افراز الصفراء او في امتصاص الصفراء، تقليص مساحة الامتصاص في الامعاء (كما في متلازمة الامعاء القصيرة)، او اصابة الاهداب المعوية. يتراوح من ٢ الى ٦ جم/٢٤ ساعة.

☺ **مُرتفع في الحالات الأتية:** مُتلازِمةُ سوءِ الامْتِصاص Malabsorption Syndrome.

Fecal Globin Immunochemical Test

☺ **المعدل الطبيعي:** سلبى، يتم عمل هذا الاختبار بواسطة شريط من السليلوز الذي تم تخصيصه مع الأجسام المضادة المختلفة. هذا الأختبار يستخدم كمية صغيرة من ماء المرحاض كعينة ويتم وضعها على كروت Cards تشبه الكروت الخاصة بالدم الخفى Occult Blood Cards. ليس هناك تعامل مباشر مع البراز، هذا الاختبار هو متخصص لجزيء الجلوبين الذى هو جزء من الهيموجلوبين، والذي يشير الى وجود نزف داخل القناة الهضمية المعوية GI Bleeding. هذا

الأختبار ليس عليه قيود غذائية، هذا الأختبار أيضا ليس عليه قيود للأدوية. مكملات الحديد والمسكنات لا تسبب نتائج ايجابية كاذبة. فيتامين C لا يسبب نتائج سلبية كاذبة.

☺ **ايجابي في:** نزيف الجهاز الهضمي السفلي Lower GI Bleeding .

Ferritin

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ↄ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube. من المقبول سحبها ايضا على أنبوبة البلازما الفاصلة Plasma Separator Tube، الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

ↄ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٣ أشهر مجمدة، لمدة يومان بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات فى حرارة الغرفة.

☺ **العينات الغير مقبولةUnacceptable Specimens**

- عينة الدم المتحللة Hemolyzed.

☺ **المعدل الطبيعي**: الفريتين هو مخزن الحديد الاكبر في الجسم. عمليا، يشكل الفيريتين تركيبة من الحديد و البروتين يتيح تخزين الحديد في الانسجة. مستوى الفيريتين في المصل يمثل، عمليا، حجم مخزون الحديد في الجسم، وبواسطة هذا الفحص يمكن تشخيص سبب وجود فقر الدم، الانيميا. انخفاض مستوى الفريتين يشير، بشكل عام، الى فقدان الحديد نتيجة حدوث نزف او بسبب قلة استهلاك الحديد. يتراوح من ١٨ الى ٣٠٠ نانوجم /مل.

☺ **مُرتفع في الحالات الأتية**: حالات الألتهابات ، أمراض الكبد مثل (نخر خلايا الكبد Necrotic Hepatocytes)، فرط نشاط الدرقية Hyperthyroidism، الأورام (وَرَمٌ أَرُومِيٌّ عَصَبِيٌّ Neuroblastomas، اللمفومات Lymphomas ، سرطان الدم Leukemia وسرطان الثدي Breast carcinoma) علاج الحديد البديل Iron Replacement Therapy، داء ترسب الأصبغة الدموية ، الداء الهيموسيديريني Hemosiderosis.

☺ منخفض في حالة: فقر الدم بسبب نقص الحديد Iron Deficiency Anemia .

Fibrin Degradation Products (FDP)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ﻫ الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق الفاتح Na Citrate.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

ﻫ يجب فصل البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ﻫ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر مجمدة، غير مقبول بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات فى حرارة الغرفة.

☺ **العينات الغير مقبولةUnacceptable Specimens**

ﻫ عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المسحوبة سيرم.

☺ **المعدل الطبيعي:** الهدف من إجراء الاختبار هو معرفة نسبة تحلل الجلطة حيث تتكون جزيئات الفايبرين، تدل الزيادة في نسبتها على زيادة تكسير الجلطة ، علمًا بأن الأشخاص الأصحاء تحتوي البلازما لديهم على كمية قليلة من جزيئات الفايبرين. المعدل الطبيعي أقل من ١٠ ميكروجم/ مل دم.

☺ **مُرْتفِع في الحالات الآتية:** التَّخَثُّرُ المُنْتَشِرُ داخِلَ الأَوعِيَة DIC، انْحِلالُ الفِبْرين الأولى Primary Fibrinolysis، انسداد الوعاء الرئوى Pulmonary Embolism ومرض الكبد الشديد.

ملحوظة: وجود عامل الروماتويد من الممكن ان يسبب ارتفاع نتيجة نواتج تكسير الفايبرين على نحو زائف.

Fibrinogen

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ﻫ الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق الفاتح Na Citrate.

☺ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

- يجب فصل البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

- يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر مجمدة، لمدة يوم بالثلاجة ، لمدة ٤ ساعات فى حرارة الغرفة.

☺ العينات الغير مقبولة**Unacceptable Specimens**

- عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المسحوبة سيرم، الغير مجمدة والمتجلطة.

☺ **المعدل الطبيعي**: الهدف من إجراء الاختبار هو معرفة تركيز الفيبرينوجين في البلازما، يتكون الفيبرينوجين في الكبد و يعتبر من أهم العوامل اللازمة لعملية تجلط الدم حيث يتحول إلى الفيبرين و هو شبكة الجلطة الأخيرة ، و يتم قياسه فقط في البلازما حيث لا يحدث تجلط . يتراوح المعدل الطبيعي ما بين ٢٠٠ إلى ٤٠٠ ملجم/ دل دم.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** التهاب أو تلف الأنسجة Tissue Inflammation or Damage، استخدام موانع الحمل عن طريق الفم، الحمل، الأمراض المعدية Acute Infection ، احتشاء عضلة القلب MI .

☺ منخفض في الحالات الآتية: التَّخَثُّرُ المُنْتَشِرُ داخِلَ الأوعِيَة الدموية مثل موت الجنين داخل الرحم لفترة أطول من شهر ، نقص فيبْرِينُوجين الدَّم الوراثى ، مرض الكبد، انْحِلاَلُ الفِبْرين الأولى أو الثانوى ، الدَّنَف Cachexia ، داء التيفود و الالتهاب السحائي.

Folate (Folic Acid)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

د يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube . يجب حفظ العينة من الضوء المباشر اثناء الجمع و النقل.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

ﻫ يجب فصل السيرم من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة او بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ﻫ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٣ أشهر مجمدة، لمدة يومان بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات في حرارة الغرفة.

☺ **العينات الغير مقبولةUnacceptable Specimens**

ﻫ عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المسحوبة اديتا بلازما أو هيبارين.

☺ **المعدل الطبيعي**: في هذا الاختبار يتم فحص مستوى **حمض الفوليك** في مصل الدم. حمض الفوليك هو فيتامين قابل للذوبان في الماء من مجموعة B، وهو هام لتنسخ Replication خلايا الدم الحمراء ولانتاج الحمض النووي Nucleic Acid. يتواجد حمض الفوليك بالاساس في الكبد، الكلى، الحليب، البيض، الخميرة والخضروات الخضراء كالخس. حمض الفوليك موجود بالغذاء بشكل غير نشط، عندما يؤكل، يتم تفكيكه وامتصاصه عبر الامعاء الدقيقة بشكله النشط، الى الدورة الدموية. يتميز نقص حمض الفوليك بفقر الدم الضخم الارومات Megaloblastic Anemia. من المتبع قياس مستوى حمض الفوليك جنبا الى جنب مع مستوى فيتامين B12. لا تسبب المستويات المرتفعة لهذا الفيتامين الضرر او ظهور اعراض مرضية، ولكن قد يؤدي انخفاض مستوياته لفقر الدم، وانخفاض عدد خلايا الدم البيضاء والصفائح الدموية. الطبيعي: أكثر من ٥.٤ نانوجم / مل دم، البلازما: يكون منخفض أقل من ٣.٤ نانوجم / مل دم، خلايا الدم الحمراء: أكثر من ٢٨٠ نانوجم / مل دم.

☺ **مرتفع في الحالات الآتية**: نادرا ما يتم ملاحظتها في فقر الدم الوبيل Pernicious Anemia ، وعند استهلاك كميات

كبيرة من الفيتامين.

☺ منخفض في الحالات الآتية: سوء التغذية، سوء الامتصاص في الجهاز الهضمي (بما في ذلك الداء البطني Celiac Disease)، الحمل، السرطان النقيلي، امراض الكبد، فرط نشاط الغدة الدرقية Hyperthyroidism ، مضادات الصرع وخاصة الفنيتوين Phenytoin ، بيريميثامين Pyrimethamine ، مضادات حمض الفوليك مثل ميثوتريكسات Methotrexate، وحبوب منع الحمل قد تسبب انخفاض مستوى حمض الفوليك.

Follicle Stimulating Hormone (FSH)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ه يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أوالبلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube . من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

ه يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٣ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ه يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات فى حرارة الغرفة ، لمدة ٦ أشهر مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولةUnacceptable Specimens**

- عينه الدم المتحلله Hemolyzed.

☺ **المعدل الطبيعي**: يفرز الهرمون المنبه للجريب FSH مع الهرمون اللوتيني LH من الفص الأمامي للغدة النخامية، و يعتبر هذا الهرمون جليكو بروتين، وهو المسئول عن انطلاق هرمون الاستروجين من المبيض فى الإناث، و لكن في الذكور يلعب هرمون FSH دورا هاما في المراحل الأولى من تكوين الحيوانات المنوية.

- وهناك أهمية لتحليل هرموني FSH وLH حيث يفيد في الحالات التالية : أثناء اختبار عدم الإخصاب في الرجل و المرأة و خاصة ما إذا كان السبب أولي أو ثانوي، في اختبار حالات قصور الغدة النخامية حيث يقل مستوى هذه الهرمونات قبل غيرها من هرمونات الغدة النخامية، يطلب أحيانا قياس هذه الهرمونات في حالة اختلال تنظيم الدورة الشهرية في المرأة. في الذكور البالغين أقل من ٢٢ وحدة دولية / لتر دم، في الإناث البالغين أثناء النصف الأول والثاني Non-Midcycle من الدورة الشهرية أقل من ٢٠ وحدة دولية / لتر دم، في الإناث في منتصف الدورة الشهرية

Midcycleأثناء التبويض أقل من ٤٠ وحدة دولية / لتر دم، في الإناث في سن اليأس يتراوح من ٤٠ الى ١٦٠ وحدة دولية / لتر دم.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** قصور الغدد التناسلية الأولي Primary Hypogonadism، فشل الغدد التناسلية Gonadal Failure ، إدمان الكحول، متلازمة كلاينفلتر Klinefelter's Syndrome ، تأنيث الخصية Testicular Feminization، انعدام الخصية Anorchia ، تشوه أو استئصال الخصية Castration ، سن اليأس عند المرأة ، سن اليأس عند الرجل ، حالات قصور الأنابيب الناقلة للمني ، حالات عدم وجود المبيض.

☺ منخفض في الحالات الآتية: البلوغ المبكر لأورام الغدة الكظرية، تضخم الغدة الكظرية الخلقية ، تعاطي مركبات تحتوي على الاستروجين (مثل حبوب منع الحمل)، حالات قصور الغدة النخامية الشامل، مرض فقدان الشهية العصبي، حالات الضعف الجنسي.

ملحوظة: القيم الطبيعية لهرمون FSH في الإناث البالغات Non Ovulating يدل على اختلال وظيفى Hypothalamic/Pituitary Dysfunction .

Furosemide Stimulation Test

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

ه يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube. من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA.

☺ تحضير عينة الدم Sample Preparation

ه يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٤ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

ه يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر بالثلاجة ، لمدة أسبوعين فى حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعي:** القيم الطبيعية تختلف من مختبر لآخر بحسب الأجهزة المستخدمة و المواد و طرق القياس. يتم إجراء هذا الاختبار عن طريق إعطاء ٦٠ ملجم شفويا من دواء فوروسيميد بعد صيام ليلة. يجب أن يكون المريض على نظام غذائي طبيعي دون تناول أدوية الأسبوع قبل الاختبار.

☺ **مُرتفع في الحالات الأتية:** ارتفاع ضغط الدم الوعائي الكلوي، متلازمة بارتر، ارتفاع ضغط الدم الأساسي المرتفع الرينينHigh-Renin Essential Hypertension ، ورم القوائم.

☺ **عدم وجود استجابة:** فى حالات الألدوستيرونية الأولية، ارتفاع ضغط الدم الأساسي المنخفض الرينين ، نقص الألدوستيرونية ناقص رينين الدم Hyporeninemic Hypoaldosteronism .

Gastrin

Gastrin

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

ם يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube . يوصى بصيام المريض لمدة ١٢ ساعة قبل اجراء الأختبار.

☺ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

ם يجب فصل السيرم من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

ם يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر مجمدة، لمدة اسبوع بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات فى حرارة الغرفة.

☺ العينات الغير مقبولة**Unacceptable Specimens**

ם عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic، المسحوبة اديتا بلازما.

☺ **المعدل الطبيعي:** في هذا الاختبار يتم فحص مستوى **الجاسترين** في الدم. **الجاسترين** هو هرمون ينتج عن طريق خلايا خاصة في المعدة. يتم افراز الجاسترين الى مجرى الدم بعد تناول الطعام ويؤدي لزيادة افراز الحمض في الجهاز الهضمي. هذا الحمض يساعد على هضم الطعام. بالاضافة الى ذلك، يفرز **الجاسترين** بكمية صغيرة من البنكرياس. في الحالات التي يتم فيها افراز كمية كبيرة من **الجاسترين** مثل متلازمة زولينجر اليسون Zollinger Ellison Syndrome، تفرز كميات حمض كبيرة من المعدة، الامر الذي قد يتسبب في حدوث قرحة هضمية في الاثني عشر والمعدة، وايضا في اماكن اخرى على طول الجهاز الهضمي. المعدل الطبيعي يتراوح من ٠ الى ١٠٠ بيكوجم/ مل دم.

☺ **مرتفع في الحالات الآتية**: تضخم خلايا (G) في المعدة (الخلايا التي تفرز الجاسترين)، فقر الدم الوبيل Pernicious Anemia، متلازمة زولينجر اليسون Zollinger-Ellison Syndrome.

☺ **المستوى المنخفض**: لا يوجد له مدلول طبي.

Gastrin Stimulation Test

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة، تحضير عينة الدم، درجة حرارة النقل والتخزين و العينات الغير مقبولة انظر اختبار الجاسترين أعلاه.

☺ **المعدل الطبيعي**: يتم اجراء اختبار تحفيز الجاسترين بعد ضخ الكالسيوم عن طريق إعطاء حقن الكالسيوم (١٥ ملجم كالسيوم / كجم في ٥٠٠ مل محلول ملحي خلال ٤ ساعات). يتم سحب عينة سيرم صائم قبل حقن الكالسيوم ثم بعد ١، ٢، ٣، و ٤ ساعات من الحقن. الأستجابة الطبيعية هي زيادة ضئيلة أو معدومة عن مستوى خط الأساس للجاسترين.

☺ **مُرتفع في الحالات الأتية:** ورم جاسترينى Gastrinoma (الجاسترين أعلى من ٤٠٠ بيكوجم/ مل دم)، قُرحة الاثنى عشر Duodenal Ulcer (الجاسترين أعلى من ٤٠٠ نانوجم/ لتر دم)
☺ منخفض في الحالات الأتية: فقر الدم الخبيث و التهاب المعدة الضموري.

Gliadin Antibodies (IgA and IgG)

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة، تحضير عينة الدم، درجة حرارة النقل والتخزين و العينات الغير مقبولة انظر اختبار Tissue Transglutaminase Antibody.

Glomerular Basement Membrane Antibody (Anti-GBM Antibody)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**
د يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube .
☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

ʚ يجب فصل السيرم من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

ʚ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة عام مجمدة، لمدة اسبوعين بالثلاجة ، لمدة يومان في حرارة الغرفة.

☺ **المعدل الطبيعي:** سلبى، **متلازمة غودباستشار** Goodpasture's Syndrome من امراض المناعة الذاتية التي تتسم بنزف متكرر في الرئتين بالاضافة الى الالتهاب السريع للكلى والتي تترافق بظهور مضادات لاسناخ الرئتين Alveoli ، ولغشاء قاعدة كبيبات الكلى، والتي تعرف باسم Anti - Glomerular Basement Membrane Antibody - Anti) (GBM وتعمل على تدمير نسيج الغشاء الاساسي للكلى و لاسناخ الرئتين .

☺ **مُرْتَفِع في حالة: متلازمة غودباستشار** Goodpasture's Syndrome .

Glomerular Filtration Rate

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ʚ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أوالبلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube . من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى EDTA.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

ʚ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٣ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

Storage/Transport Temperature

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة أسبوع فى حرارة الغرفة ، لمدة ٣ أشهر مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعي**: بتقرير المعمل ، القيم الطبيعية تختلف من مختبر لأخر بحسب الأجهزة المستخدمة و المواد و طرق القياس. يتم افراز الكرياتنين بشكل مباشر عن طريق الكلى، بينما تقوم الكليونات (وحدات في الكلى) باستيعاب قسم ضئيل منه مجددا. ومن هنا فان نسبة الكرياتنين ترمز بشكل تقريبي الى معدل الترشيح الكبيبي في الكلى Glomerular Filtration Rate. وبسبب نمط افراز الكرياتنين من الكلى، والذي يعتبر قليلا، فان كل تغير بسيط بكمية الكرياتنين يشير الى تغير كبير باداء الكلى. بينما حين تكون نسبة الكرياتنين مرتفعة، فان التغييرات الكبيرة تشير الى تغير بسيط بالاداء الكلوي.

Glucagon

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة المانع البروتيني Protease Inhibitor Tube .

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

- يجب فصل البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعة من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٣ أيام بالثلاجة ، غير مقبول فى حرارة الغرفة ، لمدة ٣ أشهر مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولةUnacceptable Specimens**

- عينة الدم المتحللة Hemolyzed

Hemolyzed.

☺ **المعدل الطبيعي:** هورمون يتم انتاجه وافرازه من البنكرياس، ويقوم بتنبيه اطلاق الجلوكوز لتيار الدم؛ نشاطه معاكس لنشاط الانسولين. يتراوح من ٢٠ الى ١٠٠ بيكوجم/ مل دم.

☺ **مرتفع في الحالات الآتية:** ورم غلوكاجوني Glucagonoma (٩٠٠-٧٨٠٠ بيكوجم/ مل دم)، الفشل الكلوي المزمن، داء السكري، العلاج الدوائي (الانسولين، نيفيديبين، دانازول).

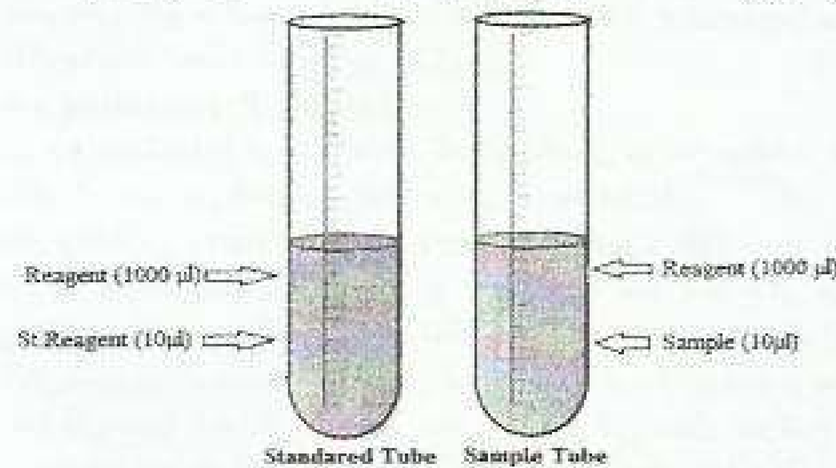
☺ منخفض في الحالات الآتية: فرط بروتينات الدم الشحمية (أنواع III، IV)، استخدام حاصرات بيتا ، العلاج بسيكريتين Secretin Therapy.

Glucose (Fasting)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

د يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الرمادى المحتوية على Potassium Oxalate أو NaF، أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube.

☺ تحضير عينة الدم Sample Preparation
ه يجب فصل البلازما أو السيرم من الخلايا بعد عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.
☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature
ه يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة يوم فى حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.
☺ **المعدل الطبيعي**: يحصل الجسم على السكريات او الكربوهيدرات من الغذاء. بعد هضم هذه السكريات، فانها تتحلل وتتحول الى سكريات بسيطة. الغلوكوز (ومن اسمائه الاخرى: ديكستروز او سكر العنب، والجلوكوز) هو السكر الاساسي الذي يستخدمه جسمنا لانتاج الطاقة. يعتبر الغلوكوز ضروريا لجميع انسجة الجسم وخاصة انسجة الدماغ. لهذا فانه من المهم مراقبة مستوى السكر عند هؤلاء المرضى. يمكن **فحص السكر** بواسطة اجراء فحص عادي للدم بالمختبر او بواسطة فحص سريع عبر استخراج الدم عن طريق وخز الاصبع. يجرى هذا التحليل على المريض بحيث يكون صائما من ٦ إلى ٨ ساعات علما بأن المستوى الطبيعي للسكر فى الدم يتراوح ما بين ٧٠ إلى ١١٠ ملجم / دل دم ، فإذا زادت النسبة عن ١٢٠ فهذا مؤشر لحدوث الإصابة بالسكر في المستقبل، و إذا تجاوزت النسبة ١٣٠ فهذا يعتبر مريضا بالسكر، و يتم التأكد من ذلك بإعادة التحليل لفترتين أو ثلاث فترات متتابعة على الأقل بفاصل أسبوع بين كل قياس.
☺ **مُرْتفع في الحالات الآتية**: اِحْتِشاءُ عَضَلِ القَلْب ،حَادِث وِعائي دِمَاغِيّ CVA، داء السكرى، داءُ كُوشِنغ ، عُرْطُلَة او ضَخامَةُ النِّهايَات ، الْتِهابُ البَنكرياس الحاد Acute Pancreatitis ، وَرَمٌ جلُوكاجونِيّ Glucagonoma، دَاءُ تَرَسُّب الأَصْبِغَةِ الدَّمَوِيَّة Hemochromatosis ، العلاج بالأدوية مثل مدرات البول Diuretics ، نقص تحمل الجلوكوز Impaired Glucose Tolerance.
☺ منخفض في الحالات الآتية: الصيام الممتد لفترات طويلة Prolonged Fasting ، جرعات متزايدة من الأنسولين او العوامل الخافضة للسكر Hypoglycemic Agents ، الوَرَمُ الجُزَيرِيّ Insulinoma.
☺ **طريقة عمل الاختبار**: Photometer Boehringer Mannheim 5010
- اخلط الكواشف Reagents عل حسب توصيات المَصنع Manufacturer's recommendations
- احضر انبوبتين كما هو موضح بالشكل، اخلطهم جيدا واتركهم لمدة ١٠ دقائق فى WB.



- قم بقياس الامتصاص للعينة والكاشف المعيارى Standard على التوالى.
- اضغط على الزر Zero ثم اضغط الزر [P] للقيام بسحب الماء وغسيل الجهاز.
- عندما يظهر على الشاشة Measure Standard، ضع الكيوفيت التى تحتوى على الكاشف المعيارى للكرياتنين Standard فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب المحلول الكاشف بعد الضغط على الزر [P].
- عندما يظهر على الشاشة Measure Sample، ضع الكيوفيت التى تحتوى على العينة فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب العينة بعد الضغط على الزر [P].
- اضغط على الزر Result وانتظر حتى قراءة العينة.
- اطبع النتيجة أو قم بتسجيلها ثم اضغط على الزر Wash لغسل الجهاز أو انتقل الى Measure لقياس العينة التالية بعد الضغط على الزر [P].

Glucose (Postprandial)

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة، تحضير عينة الدم، درجة حرارة النقل والتخزين و العينات الغير مقبولة انظر الأختبار أعلاه.
☺ **المعدل الطبيعي**: يتم اجراء هذا التحليل على المريض بعد تناول وجبة طبيعية (أو تناول ٧٥ جم جلوكوز) ثم نقيس له السكر في الدم بعد ساعتين من الأكل والذى يكون مستواه أقل من ١٤٠ ملجم / دل دم، فائدة هذا التحليل أنه يعطينا فكرة عن مستقبل حدوث مرض السكر عند هذا المريض و هل سوف سيحتاج إلى تحليل منحنى السكر أم لا فإذا تجاوزت النسبة ١٤٠ ملجم / دل دم بعد ساعتين من الأكل فهذا يدل على أن هناك خللا في عودة السكر إلى مستواه الطبيعي.
☺ **مُرْتفع في الحالات الآتية**: نقص تحمل الجلوكوز Impaired Glucose Tolerance ، داء السكرى.
☺ منخفض في الحالات الآتية: استئصال آخر الجهاز الهضمي Post Gastrointestinal Resection ، نقص السكر الحاد في الدم، عدم تحمل الفركتوز وراثيا، زيادة الجالاكتوز في الدم.
☺ **طريقة عمل الاختبار**: انظر الأختبار أعلاه.

Glucose Tolerance Test

☺ **طريقة عمل الاختبار**: يجرى هذا التحليل عندما يكون هناك شك في الإصابة بمرض السكر ، و يعطينا فكرة عن احتمال الإصابة بالسكر من عدمه. في **اختبار احتمال الجلوكوز** يتم فحص مدى قدرة المريض على تحمل الجلوكوز الذي يتم شربه عبر الفم. يقوم المريض بشرب محلول يحتوي على كمية محددة من الجلوكوز (بشكل عام ٧٥ او ١٠٠ جم من الجلوكوز، او تبعا لوزن المريض). ثم يتم اخذ عينة من الدم ومن البول ليتم فحص السكر قبل شرب محلول الجلوكوز وكل نصف ساعة او ساعة بعد شرب المحلول لمدة ٢ - ٣ ساعات. يتم اجراء هذا الاختبار لدى الاشخاص الذين تم تشخيص اصابتهم بمرض السكري، لكن ليس بشكل قاطع لان نتيجة فحص السكر اثناء الصوم لديهم كانت حدية - بين الحالة المرضية والسليمة. لا حاجة لاجراء هذا الاختبار لتشخيص مرض السكري لدى الاشخاص الذين يظهر فحص دمهم اثناء الصوم وجود اكثر من ١٦٠ ملجم /دل.

ملحوظة: يتم اجراء هذا الاختبار بين الاسابيع ٢٤ - ٢٨ من الحمل من اجل تشخيص داء سكري الحمل. تكون المراة الحامل مصابة بهذا الداء عندما يتوفر احد الشروط التالية: مستوى السكر اثناء الصوم - اعلى من ٩٥ ملجم /دل. مستوى السكر بعد ساعة - ١٨٠ ملجم /دل وما فوق. مستوى السكر بعد ساعتين - ١٥٥ ملجم /دل وما فوق، او ان يكون مستوى السكر بعد ٣ ساعات - ١٤٠ ملجم /دل وما فوق.

☺ **تفسير النتائج**:

- ايجابي (القيم التالية لدى الاشخاص الذين شربوا ٧٥ جم من لجلوكوز): اكثر من ١٢٦ ملجم/دل اثناء الصوم، اكثر من ٢٠٠ ملجم/دل بعد ساعة، اكثر من ٢٠٠ ملجم/دل بعد ساعتين وذلك فى حالات السكري من نوع ٢، سكري الحمل، السكري بسبب الادوية او امراض اخرى مثل متلازمة كوشينغ Cushing's Syndrome.
- الاشخاص الذين تظهر لديهم نسبة سكر مرتفعة ولكن اقل من ١٢٦ ملجم/دل اثناء الصوم، بينما تتراوح بين ١٤٠ - ١٩٩ ملجم/دل بعد ساعتين، يتم اعتبارهم ذوو اختبار تحمل غير سليم للجلوكوز Impaired Glucose Tolerance .

Glucose-6-Phosphate Dehydrogenase (G6PD)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

- يجب نقل 3 مل (على الأقل ١.٥ مل) من الدم الكامل الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات فى حرارة الغرفة ، غير مقبول مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

- عينة الدم المتحللة Hemolyzed.

☺ **المعدل الطبيعي**: بتقرير المعمل ، القيم الطبيعية تختلف من مختبر لأخر بحسب الأجهزة المستخدمة و المواد و طرق القياس. في هذا الاختبار يتم فحص نشاط الانزيم **نازعة هيدروجين الغلوكوز -٦- فسفات** في الدم. يتواجد هذا الانزيم في جميع خلايا الجسم ولكن اهميته الاساسية في خلايا الدم الحمراء. هذا الانزيم يشارك في عملية استقلاب الجلوكوز وله دور في الحفاظ على خلايا الدم الحمراء ومنع تدميرها نتيجة للعوامل المؤكسدة التي قد تسبب انحلال الدم. من المتبع اجراء فحص تحر Screening لهذا الانزيم لدى مجموعات الخطر، بعد الولادة. في حالة نقص هذا الانزيم فقد تسبب المواد الناتجة عن عمليات الاكسدة عند وجود العدوى او الاجهاد او الادوية المؤكسدة لانحلال الدم. عادة يؤدي انزيم (G6PD) لانتاج جلوتاثيون مختزل Reduced Glutathione الذي يمنع تدمير خلايا الدم الحمراء من قبل العوامل المؤكسدة. عندما لا يكون هذا الانزيم موجودا لا يتم انتاج الجلوتاثيون المختزل وتتعرض خلايا الدم الحمراء للضرر بسبب عوامل الاكسدة.

- هناك اشكال عديدة للانزيم (G6PD) بحيث انه فقط في حالات نادرة جدا يكون نقص تام للانزيم. احد الاشكال الشائعة جدا لنقص هذا الانزيم منتشرة بعض المناطق بالعراق وفي مرات عديدة يحدث انحلال للدم عند اكلهم للفول. بالاضافة الى ذلك، يجب على الاشخاص الذين ينقص الانزيم عندهم تجنب بعض الادوية مثل دابسون Dapsone، حمض الناليديكسيك Nalidixic acid، نتروفورانتوين Nitrofurantoin وبعض الادوية المستخدمة لعلاج الملاريا. من المتبع اجراء فحص تحر لهذا الانزيم بعد الولادة لمجموعات الخطر.

☺ **تفسير النتائج**: عند نقص الانزيم هناك خطر لحدوث انحلال الدم بعد تناول ادوية معينة او اكل الفول. يجب استشارة الطبيب.

Gamma-Glutamyl Transferase (GGT)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أوالبلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube . من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الوردى K_2EDTA.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا باقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٣ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة أسبوع فى حرارة الغرفة ، لمدة شهرين مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعي**: في هذا الاختبار يتم فحص تركيز ناقلة الببتيد جاما جلوتاميل Gama Glutamyl Transpeptidase في مصل الدم. يتواجد هذا الانزيم بالاساس في خلايا الكبد ونبيبات الكلى Tubuli. يشير ارتفاع مستواه في الدم عادة الى

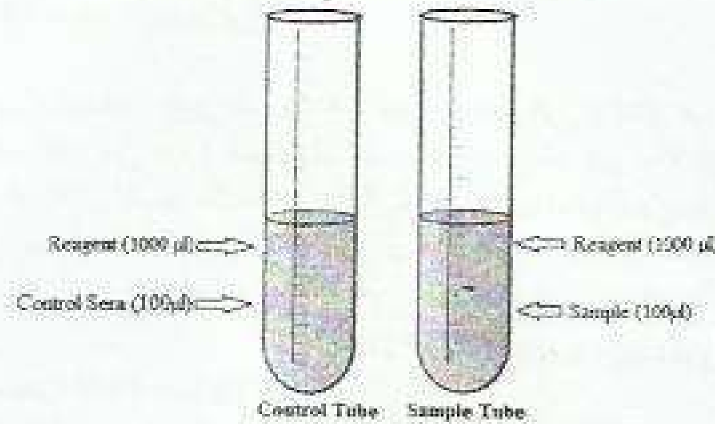
تعرض خلايا الكبد للضرر. الدور الرئيسي لهذا الانزيم هو في العمليات الايضية. يتم فحص هذا الانزيم باستخدام اساليب مختلفة في مختبرات مختلفة، لذلك يجب الاشارة الى القيم الطبيعية كما تظهر في نموذج النتيجة. يتراوح من ٠ الى ٣٠ وحدة دولية / لتر دم في الذكور ، و أقل من ٢٥ وحدة دولية / لتر دم في الإناث ، و أقل من ٥٠ وحدة دولية / لتر دم في فترة البلوغ.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** مرض الكبد وخصوصا اليرقان الناجم عن انسداد قنوات الصفراوية او وجود نقائل Metastases في الكبد، التهاب الكبد Hepatitis، التهاب البنكرياس Pancreatitis، امراض الكلى، بعد الجراحة، بعد حدوث احتشاء حاد في عضلة القلب، استهلاك الكحول الحاد.

☺ **المستوى المنخفض:** لا يوجد مدلول طبي له.

☺ **طريقة عمل الاختبار:** Photometer Boehringer Mannheim 5010

- اخلط الكواشف Reagents عل حسب توصيات المُصنع Manufacturer's recommendations
- احضر انبوبتين كما هو موضح بالشكل، اخلطهم جيدا ثم قم بقراءة الأمتصاص مباشرة.



- اضغط على الزر Zero ثم اضغط الزر [P] للقيام بسحب الماء وغسيل الجهاز.
- عندما يظهر على الشاشة Measure Blank ، ضع الكيوفيت التى تحتوى على Control sera فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب المحلول الكاشف بعد الضغط على الزر [P].
- عندما يظهر على الشاشة Measure Sample ، ضع الكيوفيت التى تحتوى على العينة فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب العينة بعد الضغط على الزر [P].
- اضغط على الزر Result وانتظر حتى قراءة العينة.
- اطبع النتيجة أو قم بتسجيلها ثم اضغط على الزر Wash لغسل الجهاز أو انتقل الى Measure لقياس العينة التالية بعد الضغط على الزر [P].

Glycated Hemoglobin (HbAlc)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

- يجب نقل ٥ مل (على الأقل ١ مل) من الدم الكامل الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة يوم فى حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعي:** هناك أنواع عديدة من الهيموجلوبين و لكن ما يهمنا هو النوع HbA1C لانه يتميز بارتباطه مع الجلوكوز ، فحص هيموجلوبين A1C أو الهيموجلوبين السكرى Hb A1C هو فحص دم يعكس معدل مستوى الجلوكوز في الدم خلال ال ٢- ٣ اشهر الاخيرة. الهيموجلوبين عبارة عن بروتين يتواجد في خلايا الدم الحمراء. يرتبط السكر الموجود في الدم الى جزيء الهيموجلوبين، الذي يتحول الى جزيء هيموجلوبين مسكر. يزداد عدد جزيئات الهيموجلوبين المرتبطة مع ازدياد مستوى السكر في الدم. تتجدد خلايا الدم الحمراء في الجسم كل ثلاثة اشهر تقريبا، ولذلك يعكس مستوى الهيموجلوبين المسكر بالدم مستوى سكر الدم خلال الثلاثة اشهر الاخيرة. المعدل الطبيعي يتراوح من ٤ الى ٦ %. نتيجة الفحص هي عبارة عن نسبة الهيموجلوبين المسكر من مجمل هيموجلوبين الدم. يشكل هذا الفحص اداة مهمة لتقييم مدى توازن المرض لدى مرضى السكري. من المتبع اجراء هذا الفحص مرة واحدة كل ٣-٦ اشهر لمرضى السكري، حتى يتم تقييم المرض واتخاذ قرار بالنسبة لمواصلة نفس العلاج او تغييره اعتمادا على نتيجة الفحص.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** يزداد في مرض السكر في حالة عدم الانتظام في العلاج و كذلك في مرض السكر من النوع الأول إذا كان المريض في حاجة إلى زيادة جرعة الأنسولين، انيميا نقص الحديد، تسمم الرصاص، فرط الدهون الثلاثية بالدم Hypertriglyceridemia .

☺ منخفض في الحالات الآتية: فقر الدم الانحلالي، انخفاض بقاء كرات الدم الحمراء على قيد الحياة، الحمل، فقدان الدم الحاد أو المزمن، الفشل الكلوي المزمن، الورم الجزيري، كثرة الكريات الحمر الكروية الخلقية Congenital Spherocytosis ، أمراض الهيموجلوبين S ، الهيموجلوبين C و الهيموجلوبين D .

Growth Hormone

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ם يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أوالبلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube . من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin. يوصى بصيام المريض والراحة التامة لمدة ٣٠ دقيقة قبل اجراء الأختبار.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

ם يجب فصل السيرم من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ם يجب تجميد العينة ومقبول ايضا تبريدها ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهرين مجمدة، لمدة اسبوع بالثلاجة ، لمدة يوم فى حرارة الغرفة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

ם عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic.

☺ **المعدل الطبيعي:** في هذا الفحص يتم قياس مستوى هرمون النمو في مصل الدم. يتم افراز هرمون النمو من الجزء الامامي للغدة النخامية ويقوم هذا الهورمون بالاشراف على نمو العظم والانسجة. ليس هنالك افراز متجانس لهذا الهورمون خلال اليوم، حيث يصل الى مستواه الاعلى اثناء النوم (لم تدع الجدات عبثا من ان الولد ينمو خلال النوم). يؤدي القيام بالجهد الجسماني، الغذاء الغني بالبروتين، وكذلك الصوم الى ارتفاع مستوى الهورمون، بينما تؤدي زيادة الوزن الى انخفاض مستوى الهورمون. له تأثير مضاد للأنسولين مما يؤدي إلى زيادة مستوى الجلوكوز في الدم. بالاضافة الى ذلك، ليس هنالك مستوى موحد للهورمون في مراحل الحياة المختلفة، حيث يرتفع مستواه في فترات نمو الجسم مثلما يحدث في سن المراهقة. يسبب المستوى المنخفض للهرمون، منذ السن المبكرة، الى القزامة بينما يؤدي مستواه العالي الى الضخامة. يؤدي المستوى العالي للهورمون عند البالغين الى الاصابة بمرض العرطلة (ضخامة النهايات Acromegaly) الذي يتميز بالنمو الغير متجانس في قسم من اعضاء الجسم. المعدل الطبيعي يتراوح من ٠.٠٥ الى ٣ نانوجم/ مل دم في الذكور، ومن ٠.٠٥ الى ٨ نانوجم/ مل دم في حالة الاناث.

☺ **طريقة عمل الاختبار:** الفحص المعمول به اليوم لتشخيص الافراز المنخفض للهورمون كمسبب القزامة عند الاولاد او لتشخيص وجود خلل في عمل الغدة النخامية هو فحص تحمل الانسولين Insulin Tolerance Test: حيث يتم حقن وحدة واحدة من الانسولين، ويجب ان يرتفع مستوى هورمون النمو الى اكثر من ١٣ نانوجم/ مل دم. حيث يشير انعدام علو مستوى الهورمون الى عدم افرازه.

☺ فحص اخر هو فحص الارجينين Arginine Test: يتم حقن الارجينين ومن ثم تتم مراقبة الارتفاع في مستوى هورمون النمو. لتشخيص ضخامة الاطراف يتم فحص المستوى الابتدائي لهورمون النمو وكذلك مستوى مسبب النمو المشتق منه IGFI. عند الحصول على نتيجة غير حاسمة (عادة عند الاشخاص الذين يعانون من الوزن الزائد) يتم القيام بفحص مثبط

بواسطة استعمال الغلوكوز، وعندها يجب أن يحصل انخفاض في مستوى الهورمون.وفي حال عدم انخفاضه فانه يتم تشخيص الاصابة بضخامة الاطراف.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية**: حالات الضغط العصبى، نقص السكر، مرض العملقة Gigantism، بسبب بعض الأدوية مثل الأنسولين و أدوية التخدير.

ملحوظة: يتأثر هرمون النمو كثيرا بكل عوامل الضغط النفسي، وكذلك بالمجهود العضلي والتمرينات الرياضية حيث يزداد مستوى هرمون النمو في الدم تحت هذه الظروف زيادة شديدة أحيانا.

☺ منخفض في الحالات الأتية: مرض القزامة في الغدة النخامية ، بعد العملية الجراحية الناتجة عن استئصال الغدة النخامية ، قصور الغدة النخامية الشامل لأي سبب، بعض الأدوية مثل الاستيرويدات السكرية ، ويزربين و كلوربرمازين.

Growth Hormone Suppression and Stimulation Test

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة، تحضير عينة الدم، درجة حرارة النقل والتخزين و العينات الغير مقبولة انظر الأختبار أعلاه.

☺ **طريقة عمل الاختبار**: فى اختبار الكبت Suppression Test يتم تناول ٧٥ أو ١٠٠ جم جلوكوز (١.٧٥ جم/كجم) عن طريق الفم بعد صيام ليلة. يتم سحب عينة صائم، بعد ساعة ، بعد ساعتين من تناول الجلوكوز. الأستجابة الطبيعية هى حدوث كبت للهرمون لأقل من ٠.٨ نانوجم/ مل دم خلال ساعتين من تناول الجلوكوز. الأستجابة الغير الطبيعية هى عدم حدوث كبت للهرمون كليا أو جزئيا وذلك فى حالة مرض العملقة Gigantism أو ضخامة النهايات Acromegaly.

☺ فى اختبار التحفيز Stimulation Test يجب ان يكون الأرتفاع فى مستوى الهرمون اكبر من ٥ نانوجم/ مل دم فى الأطفال، واكثر من ٤ نانوجم/ مل دم فى حالة البالغين، القيم الأقل من هذه تشير الى نقص فى هرمون النمو.

Ham Test (Acid Hemolysin)

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

ɑ يتم سحب عينة الدم علىالأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube و الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA. يجب تحديد نوع دم المريض قبل اجراء الأختبار.

☺ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

ɑ يجب **بشدة** فصل السيرم من الخلايا بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٣ مل من السيرم (على الأقل ١.٥ مل) و ٥ مل دم كامل (على الأقل ١ مل) الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

د يجب ان تكون العينة فى حرارة الغرفة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة يومان فى حرارة الغرفة، غير مقبول مجمدة، غير مقبول بالثلاجة.

☺ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

د عينة السيرم التى لم تفصل من الخلايا بعد ساعتين من عملية السحب.

☺ **المعدل الطبيعي:**سلبى، ايجابى فى حالة هيموجلوبينية الليلي الانتيابي (PNH) Paroxysmal Nocturnal Hemoglobinuria، **يعطى** نتائج ايجابية كاذبة فى حالة كثرة الكريات الحمر الكروية وراثية أو مكتسبة Hereditary or Acquired Spherocytosis ، نقل دم حديث ، فقر الدم اللاتنسجي Aplastic Anemia ، متلازمات التكاثر النقيي Myeloproliferative Syndromes، سرطان الدم، فقر الدم الوراثي من النوع الثاني HEMPAS .

Haptoglobin

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

د يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube . من المقبول

سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الوردى K_2EDTA، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin. يوصى بصيام المريض قبل اجراء الأختبار.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم أو البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٣ أشهر بالثلاجة ، لمدة ٣ أشهر فى حرارة الغرفة ، لمدة ٣ أشهر مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

- عينة الدم المتحللة Hemolyzed.

☺ **المعدل الطبيعي**: اختبار **هابتوجلوبين** يتم فيه فحص مستوى بروتين ال**هابتوجلوبين** في الدم. ينتمي ال**هابتوجلوبين** الى عائلة الجلوبولينات الفا-٢ ويتم انتاجه في الكبد. عند موت كريات الدم الحمراء في الدم (تحلل الدم Hemolysis)، يرتبط هذا البروتين بالخلايا الميتة مما يؤدي الى انخفاض مستواه في الدم. يقوم المركب الذي يتكون من البروتين وخلايا الدم الحمراء بالحفاظ على الحديد في الجسم. المعدل الطبيعي يتراوح من ٥٠ الى ٢٢٠ ملجم/دل دم.

☺ **مرتفع في الحالات الأتية**: التهاب، تلوث حاد، مرض خبيث.

☺ منخفض في الحالات الأتية: تحلل الدم ، مرض كبدي شديد، الامراض التي تؤدي الى خلل شديد في تخثر الدم مثل الفرفرية القليلة الصفيحات الخثارية Thrombocytopenic Purpura ، التخثر المنتثر داخل الاوعية والنقص الخلقي

لهذا البروتين (يحدث عند ١% من الناس).

Helicobacter Pylori

- هذه الفحوصات معده للكشف عن وجود **جرثومة المعدة الحلزونية** Helicobacter Pylori في المعدة. معروف الان ان بوسع هذه الجرثومة ان تسبب التهاب وقرح المعدة. قد يؤدي علاج هذه الجرثومة بواسطة المضادات الحيوية لدى الاشخاص الذين يتم تشخيصهم كحاملين لها، الى الشفاء من الالتهاب في المعدة ويمنع تكرار حدوث القرحة في المعدة او الاثنى عشر.

☺ **التحاليل الخاصة بجرثومة المعدة الحلزونية**

هناك عدة اختبارات لتشخيص هذه الجرثومة: اختبارات الدم، التنفس، البراز والانسجة.

(١) اختبار الجسم المضاد للجرثومة في الدم

و هو التحليل الأكثر شيوعا في مختبرات و معامل التحاليل ، و يكون بأخذ عينة دم من المريض و هذا التحليل في الحقيقة يكشف عن تعرض الإنسان للجرثومة و لا يكشف بالضرورة على وجودها بجسمه الآن ، أى أنه إذا كان المريض قد تعرض للإصابة و شفى منها حاليا فيكون التحليل إيجابى كذلك ، لذلك فهو تحليل غير دقيق النتائج إلا إذا كان الغرض الأساسى من هو الكشف عن التعرض للجرثومة في المرضى الذين يشتكون من أعراض التهاب المعدة أو القرحة.

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube ، الأنبوبة ذات الغطاء الوردى K_2EDTA، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

☺ تحضير عينة الدم Sample Preparation

☺ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٠.٥ مل (على الأقل ٠.١ مل) من السيرم أو البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوعين بالثلاجة ، لمدة يومان فى حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولةUnacceptable Specimens**

- عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic، الملوثة بالميكروبات.

(٢) اختبار التنفس

في فحص التنفس يقوم الشخص المفحوص بشرب محلول يحتوي على كربون معلم بمادة مشعة. اذا كانت البكتيريا موجودة في المعدة، فانها تحلل المحلول ويصل الكربون الى الرئتين. الشخص المفحوص يزفر الهواء لانبوب موصول

بمقياس للمواد المشعة .هذا الفحص حساس ونوعي (٩٦-٩٨ ٪) و أدقها حيث يكشف عن وجود الجرثومة فى جسم المريض و ليس عن مجرد التعرض لها فقط مثل فحص الدم السابق ذكره. (انظر تفاصيل الأختبار Urea Breath Test).

(٣) فحص البراز

في اختبار البراز يمكن الكشف عن وجود مستضدات البكتيريا. هذا الاختبار هو ايضا دقيق، حساس ونوعي و غير متوفر في الغالبية العظمى من مختبرات و معامل التحاليل.

(٤) أخذ عينة من المعدة

و تعتبر هذه الطريقة هي الطريقة الأدق في البحث عن الجرثومة حيث أن فحص عينة المعدة يشخص وجود الجرثومة بدقة متناهية ، و يمكنه الكشف عن وجود إلتهاب أو قرحة في المعدة أو الإثنى عشر و المشكلة في هذا الفحص أنه يتطلب إجراء منظار للمعدة ، و لذلك فإنه لا نلجأ عادة إلى هذا الفحص في الحالات العادية ، و إنما يكون في حالة توقع وجود التهاب مزمن في المعدة أو قرحة نازفة

ملحوظة: هناك اختبار سريع ودقيق وهو اختبار اليورياز CLO Test. في هذا الاختبار يتم استخدام Kit خاصة اثناء معاينة الجهاز الهضمي العلوي في تنظير المعدة Gastroscopy للتشخيص الفوري لأنزيم اليورياز، احد الانزيمات المميزة للبكتيريا.

Hemoglobin Electrophoresis

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

- يجب نقل ٥ مل من الدم الكامل (على الأقل ٢.٠ مل) الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوع بالثلاجة، غير مقبول مجمدة، ، غير مقبول فى حرارة الغرفة.

☺ **المعدل الطبيعي:** الهدف من إجراء هذا الاختبار التعرف على الأنواع المختلفة للهيموجلوبين حيث تختلف هذه الأنواع باختلاف سلاسل الجلوبين المكونة له. يوجد العديد من انواع الهيموجلوبين غير الطبيعي اهمها هيموجلوبين [H , D ، Hb S ,C , J , E] والتي يكون سبب وجودها عادة مرض وراثي، هيموجلوبين HbS يختلف في تركيبه حيث يحل في سلسلة بيتا الحمض الاميني الفالين بدلا من الحمض الاميني الجلوتامين كما هو موضح بالجدول.

المعدل الطبيعى للهيموجلوبين تبعا للعمر

Age	Hb A %	Hb A_2 %	Hb F %	Hb S %	Hb C %	Hb E %	Hb Other %
0-1 month	17.7-54.0	0.0-1.3	46.0-81.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2 months	37.1-70.6	0.4-1.9	29.0-61.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3 months	41.0-84.0	1.0-3.0	15.0-56.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4 months	68.2-88.6	2.0-2.8	9.4-29.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5 months	74.9-95.6	2.1-3.1	2.3-22.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6-8 months	83.5-95.8	1.9-3.5	2.3-13.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9-12 months	91.7-96.7	2.0-3.3	1.3-5.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13-23 months	94.5-98.2	1.6-3.5	0.2-2.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2 years and older	**94.3-98.5**	**1.5-3.7**	**0.0-2.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**

Heparin-Induced Thrombocytopenia (HIT) Antibodies

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

ם يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube.

☺ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

ـ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ـ يجب تجميد العينة وهذا شرط اجبارى ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر مجمدة، لمدة يومان بالثلاجة ، غير مقبول فى حرارة الغرفة.

☺ **العينات الغير مقبولةUnacceptable Specimens**

ـ عينة الدم المتحللة Hemolyzed، الدهنية Lipemic، اليرقانية والملوثة بالميكروبات.

☺ **المعدل الطبيعي:** بتقرير المعمل ، القيم الطبيعية تختلف من مختبر لأخر بحسب الأجهزة المستخدمة و المواد و طرق القياس.

Hepatitis (A)Antibody

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube . من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الوردى K_3EDTA.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم أو البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوع بالثلاجة ، غير مقبول فى حرارة الغرفة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens:**

☺ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

- عينة الدم المتحللة Hemolyzed، الدهنية Lipemic والملوثة بالميكروبات.

☺ **المعدل الطبيعي**: سلبى، ايجابى فى حالة الأصابة بفيروس الألتهاب الكبدى A [IgM تعنى اصابة حديثة أما IgG فتعنى اصابة قديمة]. الألتهاب الكبدى A [سابقا كان يسمى بالألتهاب الكبدى المعدى] هو عبارة عن مرض معدى حاد يصيب الكبد بواسطة فيروس الألتهاب الكبدى A [HAV]، هذا الفيروس يحتوى على سلسلة واحدة من الحمض النووى الريبى ssRNA.

- تتراوح فترة حضانة الفيروس فى جسم الأنسان بعد الأصابة من ٣ الى ٥ اسابيع [متوسط ٢٨ يوم]. يتم انتقاله الى الجسم عن طريق الأطعمة والمشروبات الملوثة بالفضلات (الغائط)، وذكر ايضا انه ينتقل عن طريق الأبر الملوثة وتبدأ الأعراض فى الظهور ما بين ٢ الى ٦ اسابيع بعد الأصابة وتشمل [الغثيان أو اضطراب المعدة ، فقد الشهية، القىء، الأسهال ، فقد الطاقة، فقد الوزن، الحمى، مغص بالبطن، حك الجلد Ltching، الصفراء Jaundice ربما توجد ولكن ليس فى كل الحالات] .

- **ملاحظات**:

- بعض الناس المصابين بالفيروس A خاصة الأطفال الصغار ربما لا تظهر عليهم هذه الأعراض كليةً أو فقط يظهر عليهم اعتلال يشبه الأصابة بالأنفلونزا Flu-Like Illness بدون ظهور الصفراء.
- بخلاف الألتهاب الكبدى بى وسى ، عدوى الألتهاب الكبدى A غير مزمنة أو لاتستمر الى فترات طويلة لأن المريض يتعافى فى خلال ٣ اسابيع بعد فترة الحضانة.
- يرجى عمل اختبار وظائف كبد [الصفراء ترتفع فى الدم والبول، انزيمات الكبد ترتفع بشدة لكى تصل الى أكثر من ١٠٠٠ وحدة دولية/ لتر، والتى تظل مرتفعة ما بين ١ الى ٣ اسابيع].

- يرجى عمل اختبار الأجسام المضادة لفيروس A من النوع IgM والتى تظهر فى الدم مبكراً بعد اسبوعين مباشرة من الأصابة بالفيروس ثم تختفى من الدم فى خلال من ٣ الى ١٢ شهر بعد الأصابة.
- يرجى ايضاً عمل اختبار الأجسام المضادة لفيروس A من النوع IgG والتى تظهر فى الدم بعد حوالى من ٨ الى ١٢ اسبوع من الأصابة وتظل موجودة بالدم مدى الحياه لحماية الجسم من خطر الأصابة بفيروس A .
- اغسل يديك بالماء الدافىء والصابون قبل الأكل أو تحضير الطعام.
- حافظ على نظافة وطهارة الحمام بعد كل استخدام.
- قم بطهى المَحار وهو حيوان صَدَفيّ مائيّ جيدا قبل الأكل لأنه قد يكون مصدر ناقل للعدوى.
- اشرب المياة من مصادر موثوق فيها.
- اذا حدث اصابة ، فانه يجب على المريض الراحة التامة وتجنب الأطعمة الدهنية وعليه تناول غذاء صحى متوازن وتناول المياه.- من الممكن ان تتحصن عن طريق التحصين النشط Active Immunization بتناول المصل وهو [خلايا الفيروس معطلة المفعول] ، أما التحصين الغير نشط Passive Immunization فيتم بتناول الأميونوجلوبيولين Immunoglobulin وهى التى تنتج طبيعياً بعد الأصابة بالفيروس سواء كانت IgM أو IgG .

Hepatitis B Core Antibody (HBcAb)

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة، تحضير عينة الدم، درجة حرارة النقل والتخزين و العينات الغير مقبولة انظر الأختبار أعلاه.

☺ **المعدل الطبيعى**: سلبى، ايجابى فى حالة الأصابة بفيروس الألتهاب الكبدى بى B. الألتهاب الكبدى بى [أيضاً يسمى Dane Particles or Australian Antigen] هو عبارة عن مرض معدى مزمن يصيب الكبد بواسطة فيروس

[Dane Particles of Australian Antigen
الألتهاب الكبدى بى [HBV]، هذا الفيروس يحتوى على سلسلتين من الحمض النووى الريبى dsDNA .

- تتراوح فترة حضانة الفيروس فى جسم الأنسان بعد الأصابة من ٢ الى ٥ أشهر. يتم انتقاله الى الجسم عن طريق نقل الدم ، الأبر الملوثة بالدم ،الوشم Tattooing ، غسيل الكلى ، التبرع بالأعضاء ، الألتقاء الجنسي غير المحمى، المنشآت التى بها تجمعات للأطفال كالحضانات وغيرها، التقاربات الشخصية كاالقبلات وغيرها ، الأنتقال عن طريق المشيمة من الأم الى الجنين [نادراً] لأن الأم الحاملة للفيروس تمنح مخاطرة انتقال الفيروس الى جنينها اثناء الولادة بنسبة ٢٠ % ونادراً ما ينتقل الفيروس عن طريق لبن الأم.
- تبدأ الأعراض فى الظهور ما بين ٦ اسابيع الى ٦ أشهر بعد الأصابة وتشمل [الغثيان أو اضطراب المعدة ، فقد الشهية ، القيء ، مغص بالبطن ، الصفراء ربما توجد ولكن ليس فى كل الحالات].
- **ملاحظات:**

- المريض يتعافى فى خلال ٣ اسابيع، ولكن ٩٠ % من الأطفال الرضع،٥٠ % من الأطفال و٥ % من البالغين المصابين بالألتهاب الكبدى B الحاد يتطور لديهم الى التهاب كبدى مزمن أو عدوى طويلة المدى .
- الأجسام المضادة للب الفيروس Anti-HBc تنتج اثناء وبعد الأصابة الحادة بفيروس بى ، وهى اما Core IgM ترتفع مبكرا فى حالة العدوى وتشير الى اصابة حديثة بالفيروس أو Core IgG ترتفع فى القريب العاجل بعد IgM وتستمر مدى الحياة وتشير الى اصابة قديمة.
- فى بعض الأحيان HBsAg يتوارى أو يختفى لعدة اسابيع قبل ان تظهر HBsAb هذه الحالة تسمى Window Phase، فى هذه الحالة يكون HBcAb ايجابى ويستخدم لتشخيص هذه الحالة. عندما يكون HBcAb وHBsAb ايجابيان فان هذا يعنى ان هذا الشخص محصن ضد عدوى الألتهاب الكبدى بى. عندما يكون HBcAb سلبى وHBsAb ايجابي فان هذا يعنى ان هذا الشخص محصن ضد عدوى الألتهاب الكبدى بى.
- من الممكن ان تتحصن عن طريق التحصين النشط Active Immunization بتناول المصل وهو اما [خلايا الفيروس

معطلة المفعول ومشتقة من مصل مرضى حاملين للفيروس أو HBsAg مهندس وراثيا داخل الخميرة] وكلاهما آمن وفعال ، أما التحصين الغير نشط Passive Immunization فيتم بتناول الأميونوجلوبيولين Immunoglobulin للأشخاص غير المحصنين الذين تعرضوا لدم مصاب أو لشكة ابرة مصابة بالفيروس.

Hepatitis B DNA (PCR)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ⵀ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube . من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

ⵀ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٢ مل (على الأقل ٠.٧ مل) من السيرم أو البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ⵀ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوع بالثلاجة ، لمدة ٣ أيام فى حرارة الغرفة، لمدة ٦ اسابيع مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

ⵀ عينة الدم المسحوبة على هيبارين.

☺ **المعدل الطبيعي:** سلبى، القيم الطبيعية تختلف من مختبر لآخر بحسب الأجهزة المستخدمة و المواد و طرق القياس.

Hepatitis B e Antigen (HBeAg)

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة، تحضير عينة الدم، درجة حرارة النقل والتخزين و العينات الغير مقبولة انظر اختبار HBcAb أعلاه.

☺ **المعدل الطبيعي:** سلبى، ايجابى فى حالة الأصابة بفيروس الألتهاب الكبدى بى. هو عبارة عن بروتين فيروسى مرتبط بعدوى فيروس الألتهاب الكبدى بى ، HBeAg يتواجد فى الدم فقط عندما تتواجد الفيروسات ويتم تصنيعه فى حالة هناك تكاثر فيروسى عالى High Viral Replication لذلك فهو مؤشر حساس لعملية نسخ الفيروس Viral Replication ويستخدم كمؤشر ايضا على قدرة الفيروس على الأنتشار واصابة مرضى جدد. قياس هذا البروتين يستخدم لقياس فعالية العلاج فكلما قلت كمية هذا البروتين فى الدم كلما كان العلاج اكثر فعالية.

Hepatitis B e Antibody (Anti-HBe)

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة، تحضير عينة الدم، درجة حرارة النقل والتخزين و العينات الغير مقبولة انظر اختبار HBeAg أعلاه.

☺ **المعدل الطبيعي:** سلبى، ايجابى فى حالة الأصابة بفيروس الألتهاب الكبدى بى. فى الأشخاص المتعافين من عدوى الفيروس الكبدى بى الحاد، الأجسام المضادة للبروتين الفيروسى e [Anti-HBe] سوف تظل موجودة بالدم بالأضافة الى Anti-HBc و Anti-HBs . وجود هذه الأجسام المضادة للبروتين الفيروسى e يعطى دليل قوى على ان المريض سوف يتعافى كلياً. فى الأشخاص المصابين بعدوى الفيروس الكبدى بى المزمن عادة تكون هذه الأجسام المضادة للبروتين الفيروسى e [Anti-HBe] ايجابية عندما يكون الفيروس خامل Hiding أو اذا اخرج من الجسد.

Hepatitis B Surface Antibody (HBsAb)

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة، تحضير عينة الدم، درجة حرارة النقل والتخزين و العينات الغير مقبولة انظر اختبار

Anti-HBe أعلاه.

☺ **المعدل الطبيعى:** سلبى، ايجابى فى حالة الأصابة بفيروس الألتهاب الكبدى بى. هى عبارة عن اجسام مضادة للأنتيجن البروتينى السطحى Surface Antigen الذى ينتج بواسطة فيروس بى ، Anti-HBs تظهر مؤخراً اثناء مرحلة النقاهة أو الشفاء بعد اختفاء HBsAg ويشير وجودها الى حدوث التحصين للمريض بعد الأصابة والعدوى. تبقى مدى الحياه بالدم ولا توجد فى الأشخاص الحاملين أو المصابين بعدوى الفيروس الكبدى بى المزمن .

☺ **ملحوظة:** من الممكن اكتساب هذه الأجسام المضادة من خلال التحصين الناجح Successful Vaccination .

Hepatitis B Surface Antigen (HBsAg)

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة، تحضير عينة الدم، درجة حرارة النقل والتخزين و العينات الغير مقبولة انظر اختبار HBsAb أعلاه.

☺ **المعدل الطبيعى:** سلبى، ايجابى فى حالة الأصابة بفيروس الألتهاب الكبدى بى. هو عبارة عن أنتيجن بروتينى سطحى Surface Antigen ينتج بواسطة فيروس بى ، هذا الأنتيجن هو المؤشر المبكر لحدوث عدوى الفيروس الكبدى بى الحاد

وكثيراً يستخدم لتحديد الأشخاص المصابين قبل ظهور أعراض المرض عليهم. HBsAg يختفى من الدم بعد ٣ الى ٦ اشهر اثناء فترة النقاهة واذا ظل متواجد لأكثر من ٦ اشهر فان هذا يشير الى عدوى مزمنة.

ﻫ **ملحوظة هامة جدا**: فى حالة الأشخاص الحاملين لفيروس خامل Carrier State أو نشط Active State فان نتيجة تحليل HBsAg تكون ايجابية، فكيف يتم التفرقة بين الحالتين؟

الأجابة: عن طريق عمل تحليل [HBeAg] الذى يتواجد وتكثر نسبته فى الحالة النشطة للفيروس حيث يتم تصنيعه فى حالة هناك استنساخ فيروسى عالى High Viral Replication لذلك فهو مؤشر حساس لعملية نسخ الفيروس Viral Replication ويستخدم كمؤشر ايضا على قدرة الفيروس على الأنتشار واصابة مرضى جدد.

Hepatitis C Antibody (ANTI-HCV)

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة، تحضير عينة الدم، درجة حرارة النقل والتخزين و العينات الغير مقبولة انظر اختبار HBsAg أعلاه.

☺ **المعدل الطبيعي:** سلبى، إيجابى فى حالة الأصابة بفيروس الألتهاب الكبدى سى C. الألتهاب الكبدى سى (ويطلق عليه بالعربية فيروس ج) هو عبارة عن مرض معدى مزمن يصيب الكبد بواسطة فيروس الألتهاب الكبدى سى [HCV]، هذا الفيروس يحتوى على سلسلة واحدة من الحمض النووى الريبى ssRNA .

- تتراوح فترة حضانة الفيروس فى جسم الأنسان بعد الأصابة من ٦ الى ٨ اسابيع [١.٥ الى ٢ اشهر] ، يتم انتقاله الى الجسم عن طريق نقل الدم ، الأبر الملوثة بالدم ، أمواس أو ماكينة الحلاقة ، فرشاة الأسنان ، مبرد الأظافر، الوشم Tattooing ، غسيل الكلى، التبرع بالأعضاء، الألتقاء الجنسى غير المحمى (من ١ الى ٣ %) اذا كان الشخص ممارسا الجنس مع العديد من النساء أما اذا كان الشخص له زوجة واحدة Long Term Partner فان انتقاله غير شائع أو نادراً ما يحدث [*وصدق الله اذ يقول "ولا تقربوا الزنى انه كان فاحشة وساء سبيلا" سورة الأسراء أية ٣٢*]، حوالى ٥ % من الأطفال الرضع ينتقل لهم الفيروس عن طريق الأم المصابة اثناء الحمل أو اثناء الولادة ولا يوجد دليل على انتقال الفيروس عن طريق لبن الأم الا اذا كانت حلمات Nipples ثدييها مشققة أو تنزف.
- بعض الناس تظهر عليهم أعراض تشبه أعراض الأصابة بالأنفلونزا Flu-Like Illness مثل [الغثيان، فقد الشهية، القيء،الأجهاد أو الأحساس بالتعب،ألأم بالبطن ، الصفراء ربما توجد ولكن ليست شائعة].
- **ملاحظات:**

- واحد من ابرز الميزات الأكلينيكية للألتهاب الكبدى سى المزمن هو وجود بعض الأجسام المضادة الذاتية Auto Antibodies خارج الكبد مثل ANA، RF ، ASMA (فى حوالى ٦٠ % من مرضى الألتهاب الكبدى سى المزمن) ووجود التهاب ذاتى مناعى بالغدة الدرقية Autoimmune Thyroiditis(فى حوالى ٢٠ % من مرضى الألتهاب الكبدى سى المزمن).

- فيروس الألتهاب الكبدى سى من الممكن ان يتسبب فى وظائف كبد غير طبيعية حتى مع الأشخاص الذين لا تظهر عليهم الأعراض، ارتفاع انزيم ALT بشكل متأرجح هو ابرز الخصائص المميزة لهذا الفيروس ولكن من باب العلم بالشيء فان انزيم ALT يكون طبيعي فى حوالى ٣٠% من مرضي الألتهاب الكبدى سى المزمن، الأرتفاع المتواصل والمستمر لأنزيم ALT يعنى ان هناك مرض كبدى نشط ، مستوى الألبيومين Albumin يقل فى الحالات المتقدمة.
- لايوجد تحصين لفيروس سى لأن الجينوم الفيروسى Viral Genome يحتوى على مناطق عالية التغير *Hyper Variable Regions* وهذه الخاصية تمنع وجود تحصين ضد هذا الفيروس.

☺ **طريقة عمل الاختبار**

هناك طرق عديدة لقياس الأجسام المضادة لفيروس سى فى الدم نذكر منها:

(١) اختبار الكارت Rapid HCV Chromatographic Test Device

- وهى طريقة نوعية Qualitative، قياسية مناعية على قاعدة غشائية Membrane Based Immunoassay لتحديد الأجسام المضادة للفيروس فى السيرم والتى تتفاعل مع جسيمات مغطاة بفيروس سى منتجة وراثياً Recombinant HCV Antigens Coated Particles.
- فى هذا الأختبار يتم وضع ٥ ميكروليتر من السيرم أو البلازما الى الكارت (يشبه كارت اختبار الحمل) بالأضافة الى قطرتين من المحلول المنظم Buffer Solution ثم الأنتظار وقراءة النتيجة بعد ١٠ دقائق.

ملحوظة: لا يجب قراءة النتيجة بعد ٢٠ دقيقة لأن هذا ممكن يعطى قراءة ايجابية خاطئة False Positive Result.

- **تفسير النتيجة:** ايجابية فى حالة ظهور خطين باللون الأحمر Test and Control ، سلبية فى حالة ظهور خط واحد باللون الأحمر Control ، لاغى اذا لم يظهر الخطين على الكارت أو ظهر خط Test فقط فان هذا الكارت يعتبر غير

صالح للاستخدام . اذا كان ظهور خط Test أحمر باهت لدرجة الشك فانه يفضل اجراء اختبار المقايسة الامتصاصية المناعِيَةُ للإنْزيمِ المُرْتَبِط ELISA .

(٢) اختبار المُقايسَةُ الامتِصاصيَةُ المناعِيَةُ للإنْزيم المُرْتَبِط ELISA

يعتمد على قياس الأجسام المضادة لفيروس سى .

(٣) اختبار النقط الثلاثى Anti-HCV Tri-Dot Test

يعتمد على Inter-Second Antibody Enzyme Immunoassay لتحديد الأجسام المضادة للفيروس فى السيرم والتى تتفاعل مع فيروس سى المنتج وراثيا Recombinant HCV Antigens.

(٤) اختبار كومب المناعى Immuno Comb Test

ن يعتمد على قياس الأجسام المضادة لفيروس سى فى السيرم أو الدم الكامل بصورة معدلة لأختبار المُقايسةُ الامتصاصيةُ المناعيةُ للإنزيم المُرتبط DOT-ELISA، فى هذا الأختبار يتم تحديد ثلاثة HCV Antigens وهم (Core Antigen, NS3, NS4 Antigen) وهذا يزيد من حساسية هذا الأختبار.

ن **ملحوظة:** فيروس سى يحتوى على بروتينات تركيبية مثل (E(Envelope، M(Matrix) ، C(Core وبروتينات غير تركيبية مثل NS1، NS2، NS4، NS3 ، NS5.

Hepatitis C RNA

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

ن يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أوالبلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube . من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA.

☺ تحضير عينة الدم Sample Preparation

٢.٠ مل) من السيرم أو البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

◘ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٣ أيام بالثلاجة ، لمدة ٤ أشهر مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

◘ عينة الدم المسحوبة على هيبارين.

☺ **المعدل الطبيعى:** سلبى، القيم الطبيعية تختلف من مختبر لآخر بحسب الأجهزة المستخدمة و المواد و طرق القياس.
ايجابى فى حالة الأصابة بفيروس الألتهاب الكبدى سى، يستخدم تعيين المادة الوراثية للفيروس Viral RNA فى تأكيد زمن الأصابة الحديثة Current Infection بالفيروس ومتابعة عملية العلاج، تحديد المادة الوراثية للفيروس فى دم المريض يكون خلال اسبوع الى اسبوعين بعد التعرض للفيروس وهو اما:

(١) الأختبار النوعى Qualitative HCV Test

اذا كانت النتيجة ايجابية فى اختبار الأجسام المضادة، فانه يتم عمل هذا الأختبار للتأكيد. الأجسام المضادة فى دم الأم تنتقل الى الطفل وربما تستمر لمدة ١٥ شهر من عمره، لذلك اذا كان هناك تشخيص مبكر فانه يفضل عمل اختبار HCV RNA من الشهر ٢ الى ٦ من عمر الطفل.

◘ **تفسير النتيجة:** -

- ايجابى أو مستكشف Detected : اذا كان هناك اى اثر للمادة الوراثية للفيروس Viral RNA .
- سلبى أو غير مستكشف Not Detected: اذا لم يكن هناك اى أثر للمادة الوراثية للفيروس Viral RNA .

(٢) الأختبار الكمى Quantitative HCV Test

(٣) الأختبار الكمى Quantitative HCV Test

- الحمل الفيروسى Viral load أو الأختبار الكمى للفيروس يستخدم لقياس عدد جسيمات المادة الوراثية للفيروس Viral RNA فى الدم، غالبا يستخدم هذا الأختبار قبل واثناء معالجة المريض لمعرفة مدى استجابة المريض لهذا العلاج عن طريق مقارنة كمية الفيروس قبل وبعد العلاج.

ملحوظة: اذا لم يحدث نقص فى كمية الفيروس (أقل من 2 log) بعد ٣ اشهر من العلاج فان هذا يعنى عدم استجابة المريض للعلاج ، العلاج الناجح يحدث نقص فى كمية الفيروس حوالى ٩٩ % أو اكثر فى خلال شهر الى ٣ اشهر.

- **تفسير النتيجة:**

مستوى تفيرس الدم أو وجود فيروسات بالدم Level of Viremia يتم حسابه كالأتى:

- Below 200,000 Very Low
- 200,000 to 1,000,000 Low
- 1,000,000 to 5,000,000 Medium
- 5,000,000 to 25,000,000 High
- Above 25,000,000 Very High

- **ملاحظات هامة:**

- الأنترفيرون هو عبارة عن عقار مضاد للسرطان يستخدم فى علاج الأورام، مرض سرطان الدم Leukemia ، بعض انواع السرطان والعدوى الفيروسية.
- يتم أخذه عن طريق الحقن عادة من ٣ الى ٥ مرات اسبوعياً، قد يستخدم الأنترفيرون بمفرده أو بالأضافة الى ريبافيرين (وهو دواء مضاد للفيروسات)

- العلاج باستخدام الأنترفيرون بمفرده يكون فعال فى حوالى ١٠ الى ٢٠ % من المرضى، أما استخدامه بالأضافة الى ريبافيرين فان فعاليته تزداد فى حوالى ٣٠ الى ٥٠ % من المرضى.
- الأنترفيرون غير موصى به اثناء الحمل أو ارضاع الأطفال.
- الأنترفيرون من الممكن ان يسبب أعراض تشبه أعراض الأنفلونزا مثل الصداع، الحمى، القىء، الغثيان، ألم العضلات، التعب، قشعريرة البرد Chills هذه الأعراض قد تزول حينما يعتاد الجسم على استخدام الأنترفيرون.
- نقص الأستجابة للأنترفيرون يحدث فى أقل من ١٥ % من المرضى والذى يظهر من خلال Higher HCV-RNA Titers.
- وجود HCV-RNA فى السيرم بعد حدوث استجابة جيدة للأنترفيرون يشير الى حدوث انتكاسة متأخرة Late Relapse (حوالى ٥٠ % من المرضى قد يحدث لهم انتكاسة بعد العلاج).

Hepatitis D Antigen and Antibody

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

د يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube . من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA، الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق الفاتح Na Citrate،أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

د يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم أو البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

د يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٥ أيام بالثلاجة.

☺ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

- المحفوظة فى حرارة الغرفة، المتحللة Hemolyzed، الدهنية Lipemic، الملوثة بالميكروبات.

☺ **المعدل الطبيعي:** سلبى، فيروس التهاب الكبد الوبائي د D هو فيروس معطوب. من الممكن ان يصيب هذا الفيروس وان يعيش فقط لدى الاشخاص الذين اصيبوا بالتهاب الكبد بى B . لدى الاشخاص المصابين بالتهاب الكبد المزمن، فانه يسبب تفاقم التهاب الكبد. بامكان التطعيم ضد التهاب الكبد بى B ان يحمي من هذا الفيروس ايضا.

Her-2/nue

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تجميد العينة وهذا شرط اجبارى ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٣ أشهر مجمدة، غير مقبول بالثلاجة ، غير مقبول فى حرارة الغرفة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

- المتحللة Hemolyzed.

☺ المعدل الطبيعي: سلبي، تراستوزوماب Trastuzumab او Herceptin هو دواء معد لعلاج مرضى سرطان الثدي النقيلي Metastatic Breast Cancer. وهو عبارة عن جسم مضاد احادي السبط Monoclonal Antibody ، يعمل على مهاجمة خلايا السرطان التي يتواجد على سطحها بروتين يدعى Her2. لدى النساء المعافيات، يشير هذا البروتين الى الخلايا بالنمو والانقسام، ولكن لدى النساء اللواتي يعانين من فرط الـ Her2، يحدث انتاج مفرط للخلايا التي تنتشر في نهاية المطاف في جميع انحاء الجسم. يرتبط تراستوزوماب بـ Her2 الموجود على سطح الخلايا السرطانية وبالتالي يؤدي الى تثبيط نشاط وتطور الخلايا السرطانية.

ﻫ يتم اعطاء دواء التراستوزوماب فقط للنساء اللواتي يخضعن للعلاج واللواتي تتواجد لديهن زيادة في بروتين الـ Her2 (حوالي ٢٠ ٪ - ٣٠ ٪ من المريضات بسرطان الثدي). يعطى التراستوزوماب كعلاج اولي من خلال الدمج مع باكليتاكسل Paclitaxel، او لوحده كعلاج في المرحلتين الثانية والثالثة بعد ان فشلت العلاجات الاخرى.

على الرغم من ان هذا التوجه العلاجي لا يزال غير مصادق علية رسميا، فقد تبين ان التراستوزوماب فعال، ايضا، ضد اورام سرطان الثدي غير النقيلية. يتم بحث فاعلية التراستوزوماب ضد انواع اخرى من السرطانات التي تنتج بروتين الـ Her2، مثل سرطان المبايض، المعدة، القولون، الرئتين، البروستاتة والمثانة.

Herpes Simplex Virus By PCR (HSV)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ﻫ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube ، الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K_2EDTA. يمكن ايضا اخذها من السائل الذي يحيط بالجنين، غسول القصبات BAL، السائل النخاعىCSF، سائل العين، النسيج أو عينة باطن عنق الرحم.

☺ تحضير عينة الدم Sample Preparation

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٥. ٠ مل) من السيرم أو البلازما أو السائل الذي يحيط بالجنين أو غسول القصبات BAL أو السائل النخاعىCSF أو سائل العين الى انبوبة عيارية. أما بالنسبة للأنسجة: تنقل إلى وعاء معقم وتجمد فورا.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

- يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٣ أشهر مجمدة، لمدة ٣ أيام بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات فى حرارة الغرفة. أما بالنسبة للأنسجة لمدة ٣ أشهر مجمدة، غير مقبول بالثلاجة ، غير مقبول فى حرارة الغرفة.

☺ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

- المسحوبة على هيبارين.

☺ **المعدل الطبيعي:** سلبى، **فيروس الهربس البسيط** Herpes Simplex يحتوي على المادة الوراثية DNA ويشمل نوعين: فيروس الهربس البسيط من نمط ١ (HSV - 1) ومن نمط ٢ (HSV - 2)، وهما متشابهان لكنهما غير متطابقين من حيث المستضد Antigen، وتختلف عن بعضها بشكل النمو في مستنبت الخلايا، ومن حيث الخارطة الوبائية وصورة ظهور مرض الهربس السريرية. الانسان هو المضيف الوحيد للفيروس. يتشابه مسار فيروس الهربس البسيط بعد الاصابة بالعدوى، دون علاقة بالنوع او الموقع في الجسم. تنتج الاصابة بالعدوى عقب اتصال وثيق بين الاغشية المخاطية او بين مساحة جلد متشققة والاغشية المخاطية، عبر الندوب الجلدية، او افراز يحتوي على الفيروس. ويتكاثر الفيروس في خلايا الظهائر.

يتم **تشخيص مرض الهربس** وفقا للاعراض السريرية (على الرغم من ان التعبير عنها في الاجهزة التناسلية قد لا يكون نمطيا)، اجراء زرع على ركيزة خليوية (من المهم اخذ عينة جيدة ونقلها في الظروف المناسبة)، كشف عن الاحماض النووية PCR، وفحص مصلي (سيرولوجي) الذي يمكن من التمييز بين المضادات لنوعي الفيروس.

ↄ يتم معالجة الحالات التي تتميز بظهور الاعراض؛ ولمنع تفاقمها (لا يقضي على الفيروس نهائيا) بواسطة

الاسيكلوفير Acyclovir او ما شابهه فال اسيكلوفير Valacyclovir ، فامسيكلوفير Famciclovir ويكون ناجعا فقط اذا تم استعماله في المرحلة المبكرة من مرض الهربس البسيط. ويوصى به لعلاج التلوثات المجموعية والموضعية الصعبة، لدى المرضى الذين يعانون خللا في جهازهم المناعي.

Heterophile Antibody

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

ɑ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube . من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA.

☺ تحضير عينة الدم Sample Preparation

ɑ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٥.٠ مل (على الأقل ١.٠ مل) من السيرم أو البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

ɑ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوعين بالثلاجة ، لمدة يومان فى حرارة الغرفة، لمدة عام مجمدة.

☺ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

ɑ عينة الدم المسحوبة على هيبارين.

☺ **المعدل الطبيعي:** سلبى، يعتبر هذا الأختبار الأولي المفضل فى مصل الدم للكشف عن كثرة الكريات المعدية الحادة الناجمة عن فيروس ابشتاين بار Infectious Mononucleosis. القيم الطبيعية تختلف من مختبر لآخر بحسب

الأجهزة المستخدمة و المواد و طرق القياس. الأجسام المضادة مرتفعة في حالة داء التقبيل Infectious Mononucleosis.

High-Density Lipoprotein (HDL) Cholestrol

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل من السيرم أو البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوع بالثلاجة ، لمدة يوم فى حرارة الغرفة، لمدة شهر مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

- عينة الدم المسحوبة على هيبارين.

☺ **المعدل الطبيعي:** يعتبر HDL من مشتقات البروتينات الدهنية وهو بروتين شحمي رفيع الكثافة يطلق عليه الكولسترول الجيد ويعمل على جمع كميات الكولسترول الزائدة عن الحاجة ويعيدها الى الكبد . و هو يحتوي على ٢٥ إلى ٤٥ % من الكولسترول بالإضافة إلى الدهون الفوسفاتية.

- يحمل HDL الكولسترول من الدم إلى الكبد حيث يتم استخراجه من العصارة الصفراوية و هذا يعني أن زيادة نسبة HDL في الدم تؤدي إلى نقص مستوى الكولسترول في الدم مما يمنع حدوث مرض تصلب الشرايين . مستوى الـ HDL

في الإناث يتراوح من [٥٠ الى ٩٠ ملجم / دل دم] أكثر منه في الذكور[٤٥ الى ٧٠ ملجم / دل دم] لأن هرمون الإستروجين يزيد من تكوين البروتين الخاص بحمل الكولستيرول على الـ HDL و لذلك تكون الإناث أقل تعرضا لمرض تصلب الشرايين و لكن مع تقدم السن يقل مستوى الـ HDL مما يؤدي إلى تعرضهن أكثر لمرض تصلب الشرايين. يزداد مستوى HDL عند الرياضيين بينما يقل عند المصابين بالسمنة و المدخنين.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** استخدام الأدوية مثل Fenofibrate، Gemfibrozil، حمض النيكوتينيك، هرمون الاستروجين، التمارين الرياضية المنتظمة، تناول الكحول يوميا والأحماض الدهنية أوميغا ٣ .

☺ منخفض في الحالات الآتية: نقص الخلقي للبروتينات الدهنية من ، أمراض الكبد، ابتلاع بروبوكول Probucol Ingestion ، نمط الحياة المستقرة Sedentary Lifestyle ، احتشاء القلب الحاد، والجوع.

☺ **طريقة عمل الاختبار:** Photometer Boehringer Mannheim 5010

- اخلط ٢٠٠ ميكروليتر من العينة (سيرم أو بلازما) مع ٥٠٠ ميكروليتر من الكاشف المرسب Precipitant Reagent داخل انبوبة اختبار زجاجية [قم بتخفيف الكاشف المرسب بمياه مقطرة ٤ احجام فى حجم ١]، اخلطهم جيدا ثم قم بالتحضين لمدة ١٠ دقائق عند درجة حرارة الغرفة.
- قم بعمل طرد مركزى عند ٤٠٠٠ rpm لمدة ١٠ دقائق أو ١٠٠٠٠rpm لمدة دقيقتين .
- بعد انتهاء عملية الطرد المركزى، قم بأخذ الجزء الطافى النقى Clear Supernatant واحضر انبوبتين، انبوبة العينة Sample Tube ويوضع فيها 1000 ميكروليتر من محلول كاشف الكوليسترول Cholestrol Reagent بالاضافة الى ١٠٠ ميكروليتر من الجزء الطافى النقى Clear Supernatant ، الأنبوبة الأخرى Reagent Blank Tube يوضع فيها 1000 ميكروليتر من محلول كاشف الكوليسترول Cholestrol Reagent بالاضافة الى ١٠٠ ميكروليتر من المياه المقطرة.
- اخلطهم جيدا ثم قم بالتحضين لمدة ١٠ دقائق على الاقل عند ٢٠-٢٥ درجة أو ٥ دقائق عند ٣٧ درجة قبل قراءة الامتصاص.

- عندما يظهر على الشاشة Measure Blank،اضغط على الزر Zero ثم اضغط الزر [P] للقيام بسحب الماء و غسيل الجهاز.
- عندما يظهر على الشاشة Measure Reagent Blank، ضع الكيوفيت التى تحتوى على المحلول الكاشف Reagent Solution فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب المحلول الكاشف بعد الضغط على الزر [P].
- عندما يظهر على الشاشة Measure Sample ، ضع الكيوفيت التى تحتوى على العينة فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب العينة بعد الضغط على الزر [P].
- اضغط على الزر Result وانتظر حتى قراءة العينة.
- اطبع النتيجة أو قم بتسجيلها ثم اضغط على الزر Wash لغسل الجهاز أو انتقل الى Measure لقياس العينة التالية بعد الضغط على الزر [P].

ملحوظة هامة:

- اذا لم تحصل على Clear Supernatant بعد عملية الترسيب، قم بتخفيف العينة [السيرم أو البلازما] قبل عملية الترسيب بنسبة ١:١ باستخدام محلول ملحى ثم قم بضرب النتيجة X ٢ لكى تحصل على التركيز الحقيقى للكوليسترول الجيد HDL .

Homocysteine

الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Lithium Heparin

.Lithium Heparin

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

ם يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] أو البلازما من الخلايا بعد ساعة من عملية السحب. يجب نقل ١ مل من السيرم أو البلازما (على الأقل ٠.٥ مل) الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ם يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر بالثلاجة ، لمدة ٤ ايام فى حرارة الغرفة، لمدة ١٠ أشهر مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

ם المسحوبة على سترات الصوديوم. إذا لم تفصل البلازما أو المصل خلال ساعة من الخلايا، فأنها ستعطى نتائج كاذبة.

☺ **المعدل الطبيعي:** في هذا الفحص يتم فحص مستوى **الهوموسيستئين** بالدم . الهوموسيستئين هو ناتج عن عملية ايض الحمض الاميني مثيونين Methionine. الهوموسيستئين هو مرض وراثي المتعلق بالصبغي الجسدي Autosomal المتنحيRecessive ، ويؤدي في حالته الشديدة لاضراب بالرؤية، تلون عدسة العين، وفي حالات شديدة لتخلف بالنمو. في السنوات الاخيرة، اتضح انه بامكان الهوموسيستئين بصورته الخفيفة، من ان يزيد من نسبة الخطر للاصابة بمرض القلب الناتج عن التخثرات المفرطة في الاوعية الدموية الشراييني. المعدل الطبيعى أقل من ١١ ميكرومول/لتر دم فى حالة الرجال والأناث.

☺ **مُرتفع في الحالات الأتية:** بشكل المستوى المرتفع في البلازما (بشكل عام اعلى من ١٠٠ ميكرومول/لتر) معيارا للبيلة الهوموسيستئينية ويعتبر كذلك عامل خطر للاصابة بمرض القلب الاقفاري Ischemic Heart Disease ، نقص فيتامين B12 و نقص حمض الفوليك.

Human Herpes Virus 8 (HHV8)

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

ه يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube ، الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى EDTA أو الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube. **ملحوظة:** النسيج هو العينة المفضلة لتشخيص الأمراض ذات الصلة بفيروس HHV8.

☺ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

ه يجب نقل ٠.٧ مل من السيرم أو الدم الكامل (على الأقل ٠.٣ مل) الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

ه يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة يومان فى حرارة الغرفة، لمدة شهر مجمدة.

☺ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

ـ تجميد الدم الكامل.

☺ **المعدل الطبيعي: سلبى، ساركوما كابوزي** Kaposis Sarcoma عبارة عن عملية تكاثر متعددة البؤر مصدرها من البطانن Endothelium وقد وصفها موريس كابوزي (كوهن) في العام ١٨٧٢. تظهر افة ساركومة كابوزي كوصمة، طبقة، عقدة وورم، بلون وردي حتى بنفسجي وباشكال واحجام مختلفة. الية تكون ساركومة كابوزي مركبة وغير واضحة حتى الان، نسبة انتشار المرض الكلاسيكي والمتوطن في مجتمعات عرقية خاصة واماكن جغرافية خاصة ترمز الى كون الخلفية الوراثية والعوامل البيئية هي المسببة لتطورها. من المعروف ان الاصابة بالفيروس الهربسي البشري Human Herpes Virus - 8هو امر ضروري لنشوء الورم عند توفر عوامل داخلية وبيئية. الالية التي يسبب فيروس الـ - HHV 8بواسطتها ظهور مرض ساركومة كابوزي لا تزال غير واضحة بشكل تام.

Human Immunodeficiency Virus Types 1 and 2 (HIV-1, HIV-2)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ـ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube ...

ﻫ يتم سحب عينة الدم على انبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube . من المقبول سحبها أيضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K_2EDTA

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

ﻫ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم أو البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ﻫ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، غير مقبول فى حرارة الغرفة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

ﻫ عينة الدم المتحللة Hemolyzed، الدهنية Lipemic.

☺ **المعدل الطبيعي: سلبى، الايدز** هو مرض مزمن يشكل خطرا على الحياة، وهو ناجم عن فيروس يسبب فشلا / قصورا في الجهاز المناعي لدى البشر (فيروس نقص المناعة البشري / اوفيروس العوز المناعي البشري . يسلب فيروس الايدز الجسم قدرته على محاربة ومقاومة الفيروسات، الجراثيم والفطريات من خلال اصابته للجهاز المناعي، فيجعل الجسم عرضة للاصابة بامراض مختلفة.فترة حضانة الفيروس فى الجسم تتراوح من ١ الى ٤ أشهر بعد الأصابة. هناك ترتيب للفحوصات التى يمكن اجراؤها لتشخيص الايدز :

(١) أختبار مقايسة الممتز المناعي المرتبط بالانزيم - اليزا - Enzyme linked Immunosorbent Assay ELISA واختبار اللطخة الغربية Western Blot Test.

- طيلة سنوات عديدة، كان الفحص الوحيد المتوفر لاكتشاف وجود اضداد لفيروس الايدز في الجسم هو فحص "اليزا"، الذي يكشف عن اضداد فيروس الايدز في عينة دم تم اخذها من الشخص المعني. فإذا كانت نتائج الفحص ايجابية، اي بين

التي يكشف عن اضداد فيروس الايدز في [illegible] فاذا كانت نتائج الفحص ايجابية ، اي بينت
وجود اضداد فيروس الايدز في الدم، يتم اجراء الفحص مرة ثانية. واذا كانت النتائج ايجابية في الفحص المعاد (في المرة الثانية)، ايضا، فسيتوجب على الشخص المعني نفسه اجراء فحص دم اضافي يدعى اختبار اللطخة الغربية Western Blot Test، الذي يفحص وجود بروتينات الايدز في الدم. يكتسب اختبار اللطخة الغربية اهمية خاصة في تشخيص الايدز نظرا لان الدم قد يحتوي على اضداد هي ليست اضداد فيروس الايدز، لكنها قادرة على تشويش نتائج فحص الأليزا واعطاء نتيجة ايجابية، بينما هي في الحقيقة نتيجة مغلوطة. وقد اتاح استخدام هذين الفحصين معا، في حينه، التاكد من الحصول على نتائج دقيقة، فكان تشخيص الايدز الذي يؤكد حمل فيروس الايدز يعتبر نهائيا وموثوقا فقط بعد الحصول على نتائج ايجابية في الفحوصات الثلاثة المفصلة اعلاه. لكن العيب الاساسي والكبير في هذه الفحوصات هو الحاجة الى الانتظار مدة اسبوعين للحصول على نتائج الفحوصات الثلاثة كلها، الامر الذي قد يكلف ثمنا نفسيا بالغا وقد يؤدي الى عدم رجوع الشخص المعني الى العيادة للحصول على نتائج فحوصاته.

(٢) فحوصات سريعة

- هنالك، اليوم، العديد من الفحوصات السريعة التي تعطي نتائج دقيقة وموثوقة في غضون نحو ٢٠ دقيقة. وتهدف هذه الفحوصات الى الكشف عن وجود اضداد فيروس الايدز في الدم او في السوائل في اللثة العلوية، او السفلية، بعد اخذ عينات منها. الفحص الماخوذ من سوائل الفم يعطي نتائج دقيقة، بنفس دقة النتائج التي يعطيها فحص الدم، بل ويوفر عناء اخذ الدم. ولكن، عند الحصول على نتيجة ايجابية في الفحص السريع يتوجب اجراء فحص دم للتاكد من النتيجة. ونظرا لكون هذه الفحوصات حديثة العهد، نسبيا، فقد صودق على اجرائها، بداية، في عدد محدد من المختبرات المؤهلة فقط، ولذا فمن المحتمل الا تكون هذه الفحوصات متاحة في كل مكان.

(٣) فحص PCR

- يتم استخدام اختبار PCR لتأكيد النتائج غير المحددة بأختبار اللطخة الغربية أو النتائج السلبية في الأشخاص المصابين بفيروس نقص المناعة البشرية المشتبه بهم.

Human Papilloma Virus (HPV)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ﻫ اختبار PCR يمكن أن يتم على مسحات عنق الرحم Cervical Smears ، الخزعات Biopsies ، عينة السائل من الخلايا Liquid Cytology Specimen ، والأنسجة الشرجية التناسلية Anogenital Tissues. توضع العينة داخل وسط خاص يسمى HPV Digene Collection Kit.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

- يجب تجنب التركيزات العالية من الكريمات المضادة للفطريات، استخدام لبوس منع الحمل، أو التشطيف في وقت أخذ العينة.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب ان تكون العينة فى حرارة الغرفة ومقبول تبريدها ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٣ أسابيع بالثلاجة ، أسبوعين فى حرارة الغرفة.

☺ **المعدل الطبيعى:** سلبى، فيروس الورم الحليمي البشري Human Papilloma Virus يعتبر هذا الفيروس احد الفيروسات الاكثر انتشارا بين الفيروسات المنتقلة عن طريق الاتصال الجنسي. تسبب بعض انواع هذا الفيروس ظهور ثاليل بسيطة. وقد تسبب انواع اخرى منه ظهور الثاليل في منطقة الاعضاء التناسلية. واذا ما كان شخص ما حاملا لفيروس الايدز فانه يكون اكثر عرضة للاصابة بتلوث ناجم عن فيروس الورم الحليمي، اضافة الى احتمال زائد لاصابته بتلوثات متكررة يسببها هذا الفيروس. ويشكل التلوث الناجم عن فيروس الورم الحليمي خطرا كبيرا، بشكل خاص، على النساء لانه يزيد من احتمال الاصابة بسرطان عنق الرحم.

يزيد من احتمال الاصابة بسرطان عنق الرحم.

د النساء اللواتي تصبن بالفيروس المسبب لتكون خلايا سرطانية لا تظهر لديهن اية اعراض مثيرة للشك والاشتباه، بل قد تكون نتائج فحص مسح عنق الرحم Pap Smear الاول الذي يجرى لهن سليما تماما. وفحص مسح عنق الرحم هذا هو فحص يستطيع الطبيب المعالج بواسطته الكشف عن وجود اية اعراض لسرطان عنق الرحم او الكشف عن حدوث تغيرات قبل - سرطانية في الانسجة.

د من اجل التحقق من ان مسبب التغيرات في الانسجة هو الاصابة بفيروس الورم الحليمي البشري، قد يوصي الطبيب المعالج باجراء فحص جيني، وذلك في سبيل تشخيص النساء اللواتي اظهرت فحوصات مسح عنق الرحم لديهن نتائج استثنائية مثيرة للشك. هذا الفحص يمكن ان يحدد ما اذا كانت المراة قد اصيبت بفيروس الورم الحليمي البشري المسبب لنشوء خلايا سرطانية. فثمة اصناف معينة فقط من فيروس الورم الحليمي البشري هي القادرة على التسبب بنشوء خلايا سرطانية.

د في الواقع، فيروسات الورم الحليمي البشري، التي يبلغ عددها ١٦- ١٧ نوعا، مسؤولة عن نحو ٧٠% من مجموع حالات سرطان عنق الرحم. كما يتم اجراء الفحص الجيني ايضا، في الغالب، للنساء اللواتي كانت المؤشرات الاستثنائية في فحوصات مسح عنق الرحم لديهن ضئيلة جدا. ويتم اجراء هذا الفحص، احيانا، كاجراء روتيني لدى النساء اللاتي تجاوزن سن الـ ٣٠ عاما.

Huntington's Disease PCR

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

د يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA .

☺ تحضير عينة الدم Sample Preparation

ﺩ يجب نقل ٥ مل (على الأقل ٣ مل) من الدم الكامل الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

ﺩ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة ٣ أيام فى حرارة الغرفة، لمدة شهر مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعي: سلبي،** وارجع الى تقرير المعمل ، ان سبب المرض هو جين موجود على الكروموزوم رقم ٤. ينعكس الخلل في وقوع عدد مرات التكرار التي تفوق العدد المعتاد (اي اكثر من ٢٨ تكرارا وهو الحد الاعلى للتكرار في المجال الطبيعي) لتسلسل مركبات الحمض النووي DNA السيتوزين Cytosine، الادينين Adenine والجوانين Guanine أو CAG. يكون التسلسل غير ثابت لدى المصابين بمرض هنينغتون. ان هذا المرض عالمي من حيث انتشاره. يتم نقل الجين المسؤول عن الطفرة من الوالدين الى الابناء؛ وهناك احتمال لكل من اولاد المصابين بمرض هنينغتون، يبلغ الـ ٥٠% لوراثة هذا الجين المسؤول عن الطفرة، وبالتالي الاصابة بالمرض. يظهر مرض هنينغتون في حالات معدودة فقط، دون وجود تاريخ (ماض) مرضي لهذا المرض في العائلة.

Immune Complex Assay

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

ﺩ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube.

☺ تحضير عينة الدم Sample Preparation

ﺩانتظر لمدة ساعتين ثم قم بفصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا خلال ساعة. يجب نقل جزئين من السيرم ١.٥ مل (على الأقل ٠.٥ مل / جزء) الى انبوبتين عياريتين.

☺ درجه حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

ꙩ يجب تجميد العينة وهذا شرط اجباري.

☺ **المعدل الطبيعي**: سلبي، ترتبط كثير من اضطرابات المناعة الذاتية، الالتهابات المزمنة والأورام الخبيثة مع المركبات المناعية Immune Complex المنتشرة بالجسم. تحديد كميات هذه المركبات المناعية يساعد في تنظيم وضبط الاضطرابات المناعية.

☺ **مُرتفع في الحالات الأتية**: اضطرابات الكولاجين الوعائية ، التهاب كبيبات الكلى، أمراض الأورام، الملاريا، تليف الكبد الصفراوي الأولي، التهاب الكبد الحاد المزمن، والتهاب الشغاف الجرثومي Bacterial Endocarditis و التهاب الأوعية الدموية.

Immunoglobulins

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ↄ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube ، الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

ↄ يجب فصل السيرم [**بعد تجلطه**] أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٦ مل) من السيرم أو البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ↄ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٨ أيام بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات فى حرارة الغرفة، لمدة عام مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

ↄ عينة الدم المتحللة Hemolyzed.

☺ **المعدل الطبيعي:** الجلوبولينات المناعية هو مصطلح يشير لكل واحد من البروتينات ذات المبنى المتشابه (جاما جلوبولين)التي تعمل كاضداد. تم اكتشاف خمسة انواع من الغلوبولين المناعي

[illegible] الجلوبيولين المناعي، ولكل منها دور مهم مختلف. الأنواع هي IgA، IgD، IgE، IgG، IgM يمكن فصلها بواسطة الرحلان المناعي Immunoelectrophoresis .

(١) اضداد من نوع IgM

- هي بروتينات تساعد على الحماية من الاجسام الغريبة مثل البكتيريا، الفيروسات، الديدان وما شابه. هنالك عدة مجموعات من الاضداد، وكل مجموعة تسمى بحرف لاتيني كبير. اضداد من نوع IgM هي الاولى التي تزداد نسبتها في الدم بعد الاصابة بمرض التهابي. مستوى هذه الاضداد يبدا بالارتفاع بعد عدة ايام من الاصابة، ثم يبدا بالانخفاض بعد عدة اسابيع حتى اشهر، تبعا لمسبب الالتهاب. المعدل الطبيعي يتراوح من ٤٥ الى ١٥٠ ملجم/ دل دم.

☺ **مُرتفع في الحالات الأتية:** التشمع الصفراوي الابتدائي، الأمراض المعدية (الحمى المالطية Brucellosis والملاريا)، الجلوبولين الكبروي بالدم WaldenstrOm Macroglobulinemia وأمرض الكبد.

☺ منخفض في الحالات الأتية: النقص الخلقي، سرطان الدم الليمفاوي، المتلازمة الكلوية.

(٢) اضداد من نوع IgG

- ترتفع بعد وقت متاخر نسبيا من الاصابة، بعد ارتفاع مستوى الاضداد من نوع IgG ، الاضداد من نوع IgM توفر حماية للمدى الفوري بعد الاصابة الاولى، بينما توفر الاضداد من نوع IgG حماية مستمرة بعد الشفاء، بحيث انه في كثير من الامراض الالتهابية لا يمكن حدوث اصابة متكررة. بالاضافة الى ذلك، وجود اضداد من نوع IgG يشكل اثباتا على حدوث اصابة في الماضي بالمسبب المحدد. المعدل الطبيعي يتراوح من ٨٠٠ الى ١٥٠٠ ملجم/ دل دم.

☺ **مُرتفع في الحالات الأتية:** الالتهابات المزمنة الحبيبية Chronic Granulomatous Infections ، الأمراض المعدية، المايلوما، وأمراض الكبد.

☺ منخفض في الحالات الأتية: النقص الخلقي أو المكتسب، سرطان الدم الليمفاوي، تناول الفينيتوين، المتلازمة الكلوية

(٣) اضداد من نوع IgE

- تلعب الاجسام المضادة من نوع IgE دورا هاما بالعدوى الناتجة عن الطفيليات، وبالاساس الديدان، بالرغم من ان طريقة عملها ضد عدوى الفطريات في الجسم لا تزال غير معروفة. يتم انتاج هذه الاجسام المضادة ككل الاجسام المضادة على يد خلايا البلازما، وتساعد الخلايا البدينة Mast Cells على انتاج واطلاق مادة تدعى الهيستامين Histamine . الهيستامين هي مادة كيميائية تسبب توسع الاوعية الدموية وانقباض الشعب الهوائية. قد يؤدي افراز كميات مفرطة من الهستامين لحدوث استجابة ارجية تتميز بظهور طفح جلدي، حكة، وبحالات قصوى ضيق في التنفس وهبوط ضغط الدم. تلعب الاجسام المضادة من نوع IgE دورا اساسيا في الاستجابة الارجية. الارجية هي عبارة عن استجابة مبالغ فيها لجهاز المناعة عند تعرضه لمستارجات Allergens ليس من المفروض ان تسبب حدوث استجابة ارجية لدى الشخص العادي. عندما يتعرض الشخص الحساس لمستارج (مثلا غبار البيت) تعمل الاجسام المضادة من نوع IgE الخاصة بالمستارج من اجل تنشيط الخلايا البدينة لجعلها تطلق الهيستامين. قد تنتهي الاستجابة الارجية الصعبة بهبوط ملحوظ في ضغط الدم وقد يصل الامر الى الموت، هذا الوضع يسمى صدمة تاقية Anaphylactic Shock . المعدل الطبيعي يتراوح من ١٠ الى ١٥٠ وحدة دولية/ لتر دم.

☺ مُرتفع في الحالات الآتية: اضطرابات الحساسية، الالتهابات الطفيلية، الأضطرابات المناعية، الإيدز، الفقعان Pemphigoid.

☺ منخفض في الحالات الآتية: نقص جاماجلوبولين الدم، الأورام (سرطان الثدي، الشعب الهوائية وسرطان عنق الرحم).

(٤) اضداد من نوع IgA

- تنتشر الاجسام المضادة من نوع IgA في كل الاغشية المخاطية (الجهاز التنفسي، الجهاز الهضمي والجهاز التناسلي)

وتحمي الجسم بالاساس من خطر اختراق الجراثيم، الفيروسات والطفيليات لفتحات الجسم. على غرار الاجسام المضادة الاخرى، فانه يتم انتاج الاجسام المضادة من نوع IgA في خلايا البلازما المنتشرة في العقد الليمفاوية. المعدل الطبيعى يتراوح من ١٦٠ الى ٢٦٠ ملجم/ دل دم.

☺ **مُرتفع في الحالات الأتية:** اضطرابات التكاثرية اللمفية، اعتلال الكلية لبيرجر Berger's Nephropathy ، الالتهابات المزمنة، اضطرابات المناعة الذاتية، وأمراض الكبد.

☺ منخفض في الحالات الأتية: المتلازمة الكلوية، النقص الخلقي، سرطان الدم الليمفاوي، مرض رئوي جيبي مزمن Chronic Sinopulmonary Disease.

(٥) اضداد من نوع IgD: المعدل الطبيعى أقل من ٦ ملجم/ دل دم.

Influenza A & B Virus Antibodies (IgG ،IgM)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube .

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٠٥ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة يومان فى حرارة الغرفة، لمدة عام مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

- المتحللة Hemolyzed، الدهنية Lipemic، الملوثة بالميكروبات واليرقانية، المسحوبة بلازما.

☺ **المعدل الطبيعي: سلبي**، ارجع الى تقرير المعمل ، النزلة الوافدة أو**الانفلونزا** Influenza هو مرض فيروسي يتميز

بالتفشي الموسمي، على نطاق واسع. المسبب له هو فيروس الانفلونزا الذي ينتقل من شخص الى اخر عن طريق الجهاز التنفسي. فترة الحضانة لمرض النزلة الوافدة قصير اقل من ١-٤ ايام، بعد فتره الحضانه تبدا بالظهور الاعراض التالية: الصداع، القشعريرة، السعال، ولاحقا درجة حرارة مرتفعة، مخاط واوجاع في العضلات.

- تنقسم الانفلونزا الى ثلاث مجموعات (اصناف) من الفيروسات هي: A، B و C:

- الانفلونزا A : يمكن ان يكون المسبب الرئيسي لتفشي اوبئة فتاكة على نطاق عالمي، تضرب كل ١٠ الى ٤٠ عاما.
- الانفلونزا B: يسبب تفشيا اكثر اعتدالا ومحدودية. فيروسات الانفلونزا من نوعي A و B يمكن ان تكون، معا او على حدة، المسبب لانتشار مرض الانفلونزا الذي يظهر كل شتاء. هذا بينما لم يتم العثور على اي علاقة بين فيروس الانفلونزا من نوع C وبين ظهور وباء الانفلونزا.
- الانفلونزا C : هو فيروس مستقر نسبيا، بينما تمر الفيروسات من نوعي A و B بتغييرات دائمة، اذ تظهر منها اصناف جديدة على الدوام. ينتج الجسم اجساما مضادة ضد نوع الانفلونزا الذي اصيب به، لكن هذه الاجسام المضادة لا تمنع الاصابة بالمرض من فيروس الانفلونزا من نوع اخر. ولذلك يوصي الاطباء بالتطعيم ضد الانفلونزا سنويا.

Insulin Autoantibodies

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube.

☺ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٠.٥ مل (

على الأقل ۰.۱ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

ם يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهرين مجمدة، لمدة اسبوع بالثلاجة ، لمدة يوم فى حرارة الغرفة.

☺ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

ם المتحللة ، الدهنية Lipemic، المسحوبة بلازما.

☺ **المعدل الطبيعي:** سلبى، في هذا الاختبار يتم التحقق من وجود **مضاد الانسولين في** الدم. يتم انتاج الاجسام المضادة للانسولين لدى المرضى الذين يتناولون انسولين مصدره غير بشري. بما ان هذا الانسولين غير طاهر كليا، فان ذلك يشكل تحفيزا لجهاز المناعة لانتاج اجسام مضادة للانسولين الذي تم حقنه. العرض المرضي الذي يميز هذه الظاهرة هو استهلاك كمية متزايدة من الانسولين. لدى المرضى الذين يستهلكون انسولين من مصدر بشري فان الظاهرة نادرة جدا.

Insulin

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

ם يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube. من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA . **ملحوظة:** يفضل ان تكون العينة أثناء الصيام.

☺ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

ם يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٢ مل (على الأقل ١.١ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

د يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر مجمدة، لمدة اسبوع بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات في حرارة الغرفة.

☺ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

د المتحللة ، المسحوبة هيبارين.

☺ **المعدل الطبيعي:** يعتبر هرمون الأنسولين هرمون بروتيني ينتج بواسطة خلايا بيتا β الموجودة في جزر لانجرهانز بالبنكرياس ، و هو المسئول عن استهلاك و خفض مستوى الجلوكوز [السكر] في الدم لذلك يتم تحديد مستوى الأنسولين ومستوى ما قبل الأنسولين Proinsulin و مستوى أجزائه C-peptide في مرضى البول السكري. يتم إعطاء هرمون الأنسولين عند نقصه عن طريق حقنه بالدم و ليس عن طريق الفم لأنه بروتين من السهل تحطيمه في المعدة.

د تعتمد عملية إفراز هرمون الأنسولين اعتمادا كليا على مستوى الجلوكوز في الدم فإذا كان مستوى الجلوكوز في الدم عاليا فإن إفراز هذا الهرمون يزداد أي أن هناك تنسابا طرديا وتعتمد عملية استجابة خلايا البنكرياس لإفرازه على أيونات

الكالسيوم [Ca^{++}] و دخولها إلى البنكرياس. يتراوح الأنسولين ما بين ٥ إلى ٢٥ وحدة دولية / لتر دم ، يتراوح ما قبل الأنسولين Proinsulin ما بين ٠.٠٥ إلى ٠.٥ نانو جم / مل دم، يتراوح الـ C-peptide ما بين ١ إلى ٤ نانو جم/ مل دم.

ملحوظة: لا يستخدم قياس الأنسولين لتشخيص مرض البول السكري، ولكن يطلب قياس هرمون الأنسولين لتشخيص مرض الأنسولينوما Insulinoma ، معرفة ما إذا كان هناك مخزون وظيفي للبنكرياس خاصة في مرض البول السكري في الشباب.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** داء الأنسولينوما Insulinoma ، داء كوشنج Cushing's Disease ، حالات عدم تحمل سكر الفركتوز و الجلاكتوز، في حالات السمنة المفرطة (أحيانا).

☺ منخفض في حالة: القصور فى علاج السكرى من النوع الأول Type 1 DM.

Insulin-Like Growth Factor 1 (IGF-1)

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة، تحضير عينة الدم، درجة حرارة النقل والتخزين و العينات الغير مقبولة انظر اختبار (Insulin-Like Growth Factor 2 (IGF-2 أدناه.

☺ **المعدل الطبيعي:** ارجع الى تقرير المعمل.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** المراهقة، ضخامة النهايات، الحمل، سن البلوغ المبكر، والسمنة .

☺ منخفض في حالة: سوء التغذية، وتأخر سن البلوغ، داء السكري، قصور النخامية، تليف الكبد، والشيخوخة.

Insulin-Like Growth Factor 2 (IGF-2)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على- أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٥.٠ مل (على الأقل ١.٠ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تجميد العينة مباشرة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٦ أشهر مجمدة، لمدة يوم بالثلاجة ، لمدة يوم فى حرارة الغرفة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

- المتحللة ، الدهنية Lipemic، المسحوبة بلازما.

☺ **المعدل الطبيعي:** يتراوح من ٢٨٨ الى ٧٣٦ نانوجم/مل دم.

☺ مرتفع في الحالات الآتية: نقص السكر في الدم المرتبط مع أورام غير جزيرية الخلايا Non–islet Cell Tumors ، الورم الكبدي Hepatoma ، وورم ويلمز Wilms' Tumor .
☺ منخفض في حالة: نقص هرمون النمو.

International Normalized Ratio (INR)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**
- يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق الفاتح Na Citrate.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**
- يجب فصل البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**
- يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة يوم فى حرارة الغرفة ، لمدة أسبوعين مجمدة، غير مقبول بالثلاجة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**
- عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المتجلطة والمحفوظة بالثلاجة غير مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعي**: الهدف من إجراء الاختبار هو معرفة مدى فاعلية عملية التجلط في المسار الخارجي ، قياس جرعة الدواء اللازمة للمريض ، تلف الكبد ، حالة فيتامين ك .

- النّسبة المُقيّسة العالميّة International Normalized Ratio [INR] هي النسبة بين زمن البروثرومبين من عينة المريض إلى نفس النسبة من عينة قياسية مرفوع إلى قوة مؤشر الحساسية الدولي [SI] لنظام التحليل المستخدم.

$$INR = \left(\frac{PT_{test}}{PT_{normal}}\right)^{ISI}$$

د. النسبة المقيسة العالميّة International Normalized Ratio [INR] هي تقييم مقارن لنسبة زمن البروثرومبين PT كما هو واضح من المعادلة في الأسفل، يقاسُ زمنُ البروثرومبين بالثواني عادة ويُقارَن مع القيم عندَ الأشخاص الطبيعيين. وبما أنَّ الكواشفَ المستخدَمة لإجراء اختبار زمن البروثرومبين تختلف من مختبَر إلى آخر وحتّى ضمنَ المختبَر نفسه بمرور الوقت لذلك فإنَّ القيمَ الطبيعيّة تتفاوت أيضاً، ولجعل النتائج مقيّسة أو مضبوطة في العالم، طوّرت منظّمةُ الصحّة العالميّة وأوصت باستعمال اختبارٍ يُدعى النّسبة المُقيّسة العالميّة مع اختبار زمن البروثرومبين لدى المرضى الذين

يتلقُّون دواء الوارفارين المميّع للدّم أو الكومارين ، وتضمن النّسبةُ المُقيَّسة العالميّة INR مواكبة التغيُّرات الحاصلة في كواشف زَمَن البروثرومبين، كما تسمح بالمقارنة بين النتائج في المختبرات المختلفة. وتعمد معظمُ المختبرات اليومَ إلى إعطاء نتيجة كلٍّ من INR و PT معاً عند طلب أحدهما، ولكن ينبغي استعمالُ INR لتقييم زَمَن البروثرومبين عند المرضى الذين لا يتناولون المميّعات.

- **ملحوظة هامة:** التغيُّرات الحاصلة في كواشف زَمَن البروثرومبين عائدّة للاختلافات بين المجموعات المختلفة من العامل النسيجى او Tissue Factor ،[وجود تباين يرجع ذلك أساسا إلى مشاكل نقاء تركيز عامل النسيج المستخدم لتجلط الدم] ، الذى يأتي من عدة شركات مصنعة مختلفة لاستخدامه في إجراء هذا الاختبار، لذلك تم تصميم النّسبة المُقيَّسة العالميّة لتوحيد النتائج، ويقوم كل مصنع بتعيين مؤشر الحساسية الدولي ISI لكل عامل نسيج من التي يصنعها.
- يتراوح زمن البروثرومبين PT من ١١ إلى ١٦ ثانية، INR يتراوح من ٠.٨ الى ١.٢ فى الأشخاص العاديين، أما فى الأشخاص الذين يتناولون ادوية للسيولة ترتفع هذه القيمة من ٢ الى ٣ ، و فى الأشخاص الذين يعانون من مشاكل

بصمامات القلب فهذه النسبة قد ترتفع من ٢.٥ الى ٣.٥ .

☺ **طريقة عمل الاختبار**

(١) الأختبار اليدوى Manual Test

- قم بتحضين ٢٠٠ ميكروليتر من الكاشف و ١٠٠ ميكروليتر من البلازما عند ٣٧ درجة مئوية لمدة ١٥ دقيقة.
- قم باضافة البلازما الى الكاشف مع التقليب الجيد امام أعلى مستوى للعين لرؤية التجلط بسهولة، اضبط ساعة الايقاف الى ان تلاحظ حدوث تجلط .

ملحوظة: يجب تكرار الأختبار مرتين حتى يمكنك التاكد من النتيجة.

(٢) الأختبار الجهازى Automated Test

يتم عن طريق أجهزة يطلق عليها Coagulometers والتى تعمل على قياس نسبة البلمرة للفيبرين Fibrin Monomers، قياس هذه النسبة قد يتم ميكانيكيا Mechanical Monitoring وقد يتم باستخدام الطيف Optical Monitoring.

☺ **مرتفع في الحالات الأتية:** تناول مضادات التخثر، التخثر المنتثر داخل الاوعية، اختلال بوظائف الكبد، نقص الفيبرينوجين الخلقي ، اختلال في انتاج عوامل التخثر و نقص فيتامين K .

ملحوظة: مستوى INR اعلى من ٢.٥ قد يترافق بنزيف مفرط ويجب استشارة الطبيب.

☺ **منخفض في الحالات الأتية:** احتشاء القلب Heart Infarction او الرئتين ، تعاطى فيتامين ك ،التهاب الوريد التخثرى.

Iron

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أوالبلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .

☺ **تحضير عينه الدم Sample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة يوم بالثلاجة ، غير مقبول فى حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

- عندما يتم سحبها على الأنبوبة المحتوية EDTA Or K_2EDTA، المحتوية على Potassium Oxalate أو NaF، الأزرق الفاتح Na Citrate. عينة الدم المتحللة Hemolyzed.

☺ **المعدل الطبيعي:** يعتبر عنصر الحديد من أهم العناصر في جسم الإنسان لأنه يدخل في تكوين الهيموجلوبين الذي يحمل الأكسجين إلى الأنسجة و يعطي ثاني أكسيد الكربون ، و يدخل أيضًا في تكوين البروتين الدموي Haemoprotein في العضلات كما يدخل في تركيب الإنزيمات التنفسية الموجودة في الميتوكوندريا .

- كمية الحديد الموجود بالجسم ككل حوالي ٤ جم ، ٧٠ % منها يدخل في تركيب هيموجلوبين الدم.
- يتراوح مستوى الحديد الطبيعي في الدم ما بين : ٦٥ إلى ١٧٥ ميكرو جم / دل دم فى حالة الذكور، و من ٥٠ إلى ١٧٠ ميكرو جم / دل دم فى حالة الأناث ، تختلف النسبة على فترات اليوم و يكون أعلى تركيز لها في الصباح لذلك ينصح بأخذ عينة الدم من المريض و هو صائم في الصباح و تتأثر هذه النسبة بعدة عوامل منها الامتصاص من الأمعاء ، التخزين في الأمعاء ، الكبد ، الطحال ، النخاع الشوكي ، تركيز أو فقدان الهيموجلوبين ، تكوين هيموجلوبين جديد.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** حالات ترسب الحديد في معظم خلايا الجسم مثل البنكرياس و الكبد و الجلد

Hemochromatosis ، حالات زيادة نسبة الحديد المحمول على البروتين، الأمراض المسئولة عن تكسر كريات الدم الحمراء، أنيميا نقص تكوين الدم، الأنيميا الخبيثة وتكرار عمليات نقل الدم.

☺منخفض في **الحالات الآتية**: حالات أمراض نقص الحديد التي منها النزيف الحاد و المزمن [مثل زيادة كمية الدورة الشهرية في الإناث] ، أنيميا نقص الحديد، العدوى و أمراض الكلى، أثناء عملية تكوين الدم النشطة مثل ما يحدث بعد حالات النزيف، قصورفى الغده الدرقيه، تبولن الدم (زياده اليوريا فى الدم) أثناء الحمل.

Iron Saturation (Transferrin Saturation)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ﻫ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أوالبلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube ، الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

☺ **تحضير عينة الدمSample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب.
- يجب نقل ٠.٥ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٨ أيام بالثلاجة ، لمدة ٨ أيام فى حرارة الغرفة ، لمدة ٦ أشهر مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولةUnacceptable Specimens**

- عندما يتم سحبها على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى EDTA Tube، عينة الدم المتحللة Hemolyzed.

☺ **المعدل الطبيعي:** يتراوح من ٢٠٠ الى ٤٠٠ ملجم/دل دم.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** داء ترسب الاصباغ الدمويه Hemochromatosis ، زياده تناول الحديد، انيميا فشل النخاع Aplastic Anemia ، انيميا البحر الابيض المتوسط Thalassemia و نقص فيتامين بى ٦.

☺ منخفض في **الحالات الآتية:** انيميا نقص الاصباغ Hypochromic Anemia و أورام الجهاز الهضمى الخبيثه.

Lactate

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ە يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الرمادى المحتوية على Potassium Oxalate أو NaF ووضعها مع ثلج.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

ە يجب فصل البلازما من الخلايا بعد عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ە يجب تبريد العينة داخل الثلاجة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

ە عندما يتم سحبها على الأنبوبة المحتوية على EDTA Or K_2EDTA ، المحتوية على Na Citrate.

☺ **المعدل الطبيعي:** هذا التحليل يستخدم لمعرفة المستويات العالية من اللاكتات Lactate في الدم، والتى ربما تشير الى حالة نقص اكسجين الدم Hypoxia ، أو الأسباب الأخرى التى تؤدى الى زيادة انتاج اللاكتات أو التخلص الغير كافى من اللاكتات من الدم. المعدل الطبيعى يتراوح من ٠.٥ الى ٢ مل مول / لتر دم.

☺ **مُرتفع في الحالات الأتية:** حالات نقص تأكسد الخلايا Tissue Hypoxia (الصدمات ،خلل فى التنفس ،احتقان القلب الحاد، الانيميا الحادة ، التسمم بأول اكسيد الكربون أو السيانيد) ، الأضطرابات الجهازيه (كالفشل الكبدى أو الكلوى ،النوبات المرضية) ،الفلورا المعويه الغير طبيعيه Abnormal Intestinal Flora ، تناول الادويه والعقاقير والسموم مثل (السلسيلات ، الايثانول ، الميثانول، ايثيلين جليكول) ، نقص انزيم جلوكوز ٦ فوسفات دى هيدروجينيز G6PD

.Deficiency

Lactate Dehydrogenase (LDH)

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

ᴅ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .

☺ **تحضير عينة الدمSample Preparation**

ᴅ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ᴅ يجب تبريد العينة داخل الثلاجة.

☺ **العينات الغير مقبولةUnacceptable Specimens**

ᴅ عندما يتم سحبها على الأنبوبة المحتوية على EDTA Or K_2EDTA ، المحتوية على Potassium Oxalate أو NaF وعينة الدم المتحللة Hemolyzed.

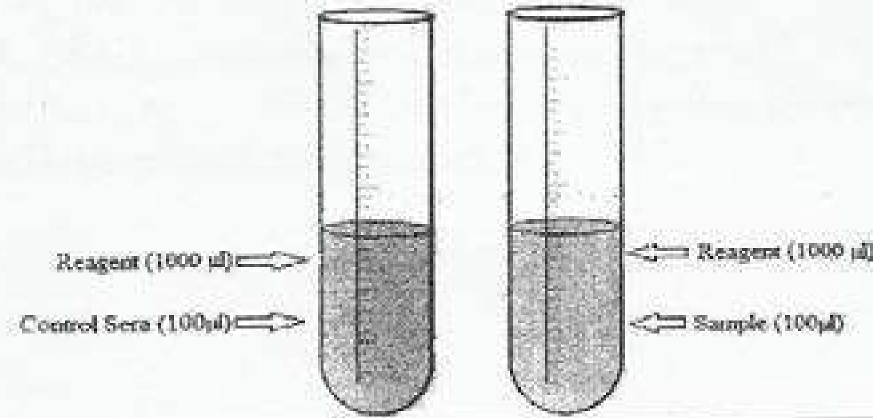
☺ **المعدل الطبيعي:** يوجد هذا الإنزيم على خمسة أشكال متشابهة يمكن فصلها و تمييزها بطرق الفصل الكهرباني و كل واحد منها يتكون من ٤ وحدات و يطلق عليها بشبيهات الإنزيم، يلعب هذا الإنزيم دورا في تشخيص مرض تليف أنسجة عضلات القلب و يوجد في معظم العضلات الموجودة في الأعضاء مثل القلب و الكبد و الكلى .المعدل الطبيعي لهذا الإنزيم يتراوح من ٥٠ الى ١٥٠ وحدة دولية / لتر دم.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** احتشاء او خلل في عضلة القلب، الرئه ، الكلى ، امراض [القلب الرئوى ، الكبد ، الجهاز

العصبى المركزى ، الأنيميا المحلله Hemolytic Anemia ، انيميا الاورام المتضخمه Megaloblastic Anemia، نقل الدم ، النوبات المرضية، جرح العضلات Muscle Trauma ، الحثل العضلى Muscular Dystrophy ، التهاب البنكرياس الحاد ، ضغط الدم المنخفض ، داء التقبيل Infectious Mononucleosis ، الاورام ، الالتهابات ، انسداد الامعاء و قصور الغده الدرقيه] .

☺ **طريقة عمل الاختبار:** Photometer Boehringer Mannheim 5010

- اخلط الكواشف حسب توصيات المُصنع Manufacturer's Recommendations.
- أحضر الأنابيب التالية :



- اخلطهم جيدا ثم قم بالقراءة مباشرة ، اضغط على الزر Zero ثم اضغط الزر [P] للقيام بسحب الماء وغسيل الجهاز.
- عندما يظهر على الشاشة Measure Blank ، ضع الكيوفيت التى تحتوى على سيرم التحكم Control Sera فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب المحلول الكاشف بعد الضغط على الزر [P].
- عندما يظهر على الشاشة Measure Sample ، ضع الكيوفيت التى تحتوى على العينة فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب العينة بعد الضغط على الزر [P].
- اضغط على الزر Result وانتظر حتى قراءة العينة.
- اطبع النتيجة أو قم بتسجيلها ثم اضغط على الزر Wash لغسل الجهاز أو انتقل الى Measure لقياس العينة التالية بعد الضغط على الزر [P].

Lactate Dehydrogenase (LDH) Isoenzymes

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube.

☺ **تحضير عينة الدمSample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٦ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب ان تكون العينة غير مجمدة أو مبردة.

☺ **المعدل الطبيعي:**

LDH1: 22 to 36%
LDH2: 35 to 46%
LDH3: 13 to 26%
LDH4: 3 to 10%
LDH5: 2 to 9%

- طبيعيا يكون LDH1 < LDH2 و LDH5 < LDH4.
- الغير طبيعيا ان يكون LDH1 > LDH2 وذلك فى حالات احتشاء او خلل فى عضلة القلب ، من الممكن ان يوجد فى حالات الفشل الكلوى، نقص حمض الفوليك و الانيميا الخبيثه Hemolytic Anemia.
- الغير طبيعيا ان يكون LDH5 > LDH4 وذلك فى حالات امراض الكبد مثل تليف الكبد، الالتهاب الكبدى واحتقان

الكبد Hepatic Congestion.

ʚ **ملحوظة هامة:**

- LDH1 وLDH2 يرتفعان اذا كانت العينة Hemolyzed أو اذا كان السيرم غير مفصول من الخلايا.
- LDH3 ، LDH4، LDH5 يتكسرون عند درجات الحرارة المنخفضة ويكونوا منخفضين تماما اذا تم تبريد السيرم او وضعه داخل الثلاجة.

Lactose Tolerance Test

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ʚ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الرمادى المحتوية على Potassium Oxalate أو NaF.

☺ **تحضير عينة الدمSample Preparation**

ʚ يجب فصل البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ʚ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٣ أيام بالثلاجة ، لمدة يوم فى حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعى:** فى هذا التحليل يعطى المريض الصائم ٥٠ جم من اللا كتوز يتم اذابتهم فى حوالى ٢٠٠ الى ٣٠٠ مل ماء وتناولهم خلال ٥ الى ١٠ دقائق عن طريق الفم ، يتم سحب عينة صائم فى البداية Baseline بعد ذلك يتم سحب عينات دم لمعرفة مستوى الجلوكوز عند ٣٠، ٦٠، ١٢٠ و ١٨٠ دقيقة. الاستجابه الطبيعيه تكون بارتفاع مستوى الجلوكوز عن مستوى السكر الصائم بمعدل ٢٠ الى ٣٠ ملجم/دل. أما الاستجابه غير الطبيعيه هى الزياده لأقل من ٢٠ ملجم/دل وهذا

يعنى ان هناك نقص فى انزيم اللاكتيباز Lactase .

Lead

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

ه يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق الغامق المائل إلى الأرجوانى Royal Blue (K_2EDTA or Na_2EDTA).

☺ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

ه يجب نقل ٧ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من الدم الكامل الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

ه يجب ان تكون العينة فى درجة حرارة الغرفة ومقبول ايضا وضعها داخل الثلاجة العادية.

☺ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

o عندما يتم سحبها على هيبارين، عينة الدم المجمدة.

☺ **المعدل الطبيعي**: في هذا الاختبار يتم فحص تركيز **الرصاص** في الدم. الرصاص هو عبارة عن معدن يتم استعماله في صناعات متعددة، كما يتواجد في بعض اواني الطهي التي كانت مستعملة في الماضي وفي اقلام الرصاص الملونة. التسمم بالرصاص، الذي من الممكن ان يحدث نتيجة لامتصاصه في مكان العمل، او نتيجة لتناول الطعام الذي تم طهيه بالاواني التي تحتوي على الرصاص او مضغ اقلام الرصاص (وهو ما يحدث مع الاطفال، بشكل عام) من شانه ان يؤدي الى حدوث سلسة متنوعة من الاعراض المرضية التي تشمل :الم البطن والامساك، التعب، العصبية المفرطة، العدائية، الارتباك، مشاكل في الحواس وفي الحركة كجزء من اعراض اصابة الجهاز العصبي المحيطي وفقر الدم المميز لمثل هذه الحالات، وفي بعض الحالات القصوى قد يموت المريض. تسمم الرصاص المزمن اكثر شيوعا وحدوثا من تسمم الرصاص الحاد وفي مثل هذه الحالات من الممكن ان يترسب الرصاص في العظام والانسجة اللينة وان يتسبب بالفشل الكلوي. في بعض الحالات يتم اللجوء الى فحص كمية الرصاص في البول، وحينها يجب تجميع البول خلال يوم واحد. تشخيص حالات التسمم بالرصاص من شانه ان يوقف تعرض المريض للرصاص وان يتيح اعطاءه علاجا خاصا لإخراج

فائض الرصاص من جسده. يتراوح من ٠ الى ٤.٩ ميكروجم/ دل دم .
☺ مُرتفع في الحالات الأتية: الأشخاص المتعرضيين للرصاص lead Exposure ، التسمم بالرصاص.

Legionella Pneumophila PCR

☺ تجميع العينة **Sample Collection**

د يتم أخذ العينة من غسول مجرى القصبه الهوائيه Bronchoalveolar Lavage (BAL)، مسحة من الخيشوم Nasopharyngeal Swab أو من البصاق Sputum .

☺ تحضير العينة **Sample Preparation**

د يجب نقل ٢ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السائل التنفسي الى عبوة معقمة.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

د يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٦ أشهر مجمدة، لمدة ٧٢ ساعة بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات فى حرارة الغرفة.

☺ **وصف الاختبار** : هذا الأختبار يستخدم لتحديد وتشخيص بكتريا الليجيونيلا *Legionella* والتى تعتبر السبب الرئيسى فى الألتهاب الرئوى. عندما يكون هناك اعراض تشبه اعراض الأنفلونزا مثل الكحة، آلام بالجسد، صداع، حمى مع برودة الجسم، وربما آلآم بالبطن، اسهال و غثيان فان هذا كافي لكي يجعل الطبيب يشتبه فى الأصابة بعدوى بكتريا الليجيونيلا *Legionella*.

Legionella Titer

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

ﮎ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.

☺ تحضير عينة الدمSample Preparation

ﮎ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ١.٠ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

ﮎ يجب ان تكون العينة مبردة.

☺ العينات الغير مقبولةUnacceptable Specimens

ﮎ عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic، الملوثة بالميكروبات.

☺ **المعدل الطبيعي**: سلبى، ويكون ايجابى فى حالة داء Legionnaire's.

ﮎ عندما يكون التتر أقل من 1:128 يكون سلبى ولا يوجد اى مستوى ملحوظ للاجسام المضادة IgG ، عندما يكون التتر 1:128 يكون الأمر غير قاطع وعليه فانه يجب اعادة الأختبار خلال ١٠ الى ١٤ يوم، عندما يكون التتر 1:256 أو أكثر فانه يكون ايجابي وهذا يعنى ان هناك اصابة اما حالية او سابقة اعتمادا على نوعية الأجسام المضادة التى سوف يتم اجراؤها. المعيار النهائى أو Definitive للأصابة الحديثة بالبكتيريا يكون بزيادة التتر اربعة اضعاف القيمة 1:128).

Leukocyte Alkaline Phosphatase (LAP)

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

ﮎ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

ملحوظة: يجب حفظ العينة من الضوء المباشر.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

- يجب نقل ٥ مل (على الأقل ١ مل) من الدم الكامل الى انبوبة عيارية، و فرد ستة شرائح زجاجية غير مصبوغة.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب ان تكون العينة فى حرارة الغرفة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

- عندما يتم سحبها على EDTA، عند فرد شرائح زجاجية مصبوغة أو متكسرة.

☺ **المعدل الطبيعى:** يتراوح من ١٣ الى ١٠٠

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية**: زيادة النيتروفيل الناتجة عن العدوى (ما عدا انيميا الخلايا المنجلية لا توجد زيادة ملحوظة فى قيمة LAP)، داء هودجكين ، كثرة الكريات الحمر Polycythemia Vera ، الابيضاضُ المُشعَرُ للخلايا Hairy Cell Leukemia ،انيميا التنسج Aplastic Anemia ، متلازمة داون ، التَّليُّفُ النِقْيِيّ Myelofibrosis.

☺ منخفض في **الحالات الآتية**: سرطان كثرة المحببات فى الدم الحاد والمزمن Acute and Chronic Granulocytic Leukemia ، قلة الصفائح الدموية الفورفورية Thrombocytopenic Purpura ، زيادة الهيموجلوبين الأنتيابى بالبول ليلا Paroxysmal Nocturnal Hemoglobinuria (PNH) ، نَقصُ فُسْفاتِ الدَّم Hypophosphatemia واختلال الكولاجين.

Lipase

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

د يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أوالبلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .

☺ تحضير عينة الدم Sample Preparation

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٢ مليلتر (على الأقل ٠.٢ مليلتر) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

- يجب تبريد العينة داخل الثلاجة العادية.

☺ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

- عندما يتم سحبها على EDTA Tube، Potassium Oxalate أو NaF أو Na Citrate .

☺ **المعدل الطبيعي:** المعدل الطبيعي لهذا الإنزيم يتراوح من ٠ الى ١٦٠ وحدة دولية / لتر دم.

☺ **مُرتفع في الحالات الأتية:** الالتهابات البنكرياسيه الحاده ، القرحه المعدية الثاقبة Perforated Peptic Ulcer ، سرطان البنكرياس فى المراحل المبكرة، انسداد القناة البنكرياسية، احتشاء او خلل فى الامعاء Bowel Infarction و الأنسداد المعوى.

Lipoprotein (A)

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أوالبلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube . من المقبول سحبها ايضا علىّ الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

☺ تحضير عينة الدم Sample Preparation

ـ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ـ يجب ان تكون العينة مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعي:** يتراوح فى الذكور من 1.35 الى ١٩.٦ ملجم/دل دم، أما فى الاناث يتراوح من ١.٢٤ الى ٢٠.١ ملجم/دل.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** داء الشريان التاجى ، السكر المرتفع جنونيا Uncontrolled Diabetes ، خلل فى الغده الدرقيه Hypothyroidism ، الفشل الكلوى المزمن ، الحمل ، العدوى و الالتهاب الكلوى Nephritic Syndrome.

☺ **منخفض في الحالات الآتية:** حالات العلاج بالنيكوتين Niacin ، الأستروجين والتاموكسفين (مضاد للإستروجين يستعمل في معالجة سرطان الثدي) و تناول الاحماض الدهنيه الثلاثيه اوميجا ٣.

Liver Kidney Microsome Type 1 Antibodies (LKM1)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ـ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.

☺ **تحضير عينة الدمSample Preparation**

ـ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة يومان فى حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولةUnacceptable Specimens**

- عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic، الملوثة بالميكروبات.

☺ **المعدل الطبيعى:** سلبى ويتراوح من ٠ الى ٢٠ وحدة دولية، من ٢٠.١ الى ٢٤.٩ وحدة دولية نتيجة غير قاطعة، مساوى أو أكثر من ٢٥ وحدة دولية يكون ايجابى.

☺ **مُرتفع في حالة:** الالتهاب الكبدى الوبائى ذاتى المناعة (النوع الثانى) Autoimmune Hepatitis Type2 .

Low-Density Lipoprotein (LDL) Cholestrol

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أوالبلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube . من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

☺ تحضير عينة الدم Sample Preparation

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٥ أيام بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات فى حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.

المعدل الطبيعى: يعتبر الكوليسترول الرديء LDL من البروتينات الدهنية و يسمى أيضا البروتينات الدهنية من نوع بيتا ، و هو المسئول عن حمل الكولسترول في الدم ، حيث يحتوي على ٥٠ إلى ٧٥ % منه ، و لذلك فإن ازدياد مستوى LDL يؤدي الى زيادة نسبة الإصابة بمرض تصلب الشرايين ، و لذلك يطلق عليه البعض الكولسترول السيء أو الخبيث، و هناك

علاقة عكسية بين مستوى LDL و HDL في الدم. مستوى الـ LDL الطبيعي يقل عن ١٣٠ ملجم/ دل دم [أقل من ٧٠ ملجم/ دل دم فى مرضى السكر والذين يعانون من مشاكل قلبية وعائية].

☺ **مرتفع في الحالات الآتية**: الغذاء عالى الدهون المشبعه ، فرط دهنيات الدم الوراثية، الاشخاص قليلى الحركه (وضع الجلوس دائما) Sedentary Lifestyle ، مرضى السكر الغير منضبط ، متلازمة الالتهاب الكلوى و قصور الغده الدرقيه.

☺ **منخفض في الحالات الآتية**: استخدام عوامل لتقليل الدهون مثل (ستاتين Statins ، نياسين Niacin ، كوليستيرامين Cholestyramine، كوليسفلام Colesevelam)، المجاعه، سوء الامتصاص، فقد البروتين الدهنى بيتا Abetalipoproteinemia، فرط نشاط الغده الدرقيه، الفشل كبدى ، السرطان، العدوى و الالتهابات.

☺ **طريقة عمل الاختبار: Photometer Boehringer Mannheim 5010**

- أحضر انبوبتين، الأولى Blank Tube تحتوى على ١٠ ميكروليتر من المياه المقطرة و ٧٥٠ ميكروليتر من المحلول الأنزيمى Enzyme Solution ، والثانية Sample Tube تحتوى على ١٠ ميكروليتر من العينة و ٧٥٠ ميكروليتر من المحلول الأنزيمى Enzyme Solution. اخلطهم جيدا ثم قم بالتحضين لمدة ٥ دقائق عند درجة حرارة ٣٧ درجة مئوية.

- أضف لكل أنبوبة ٢٥٠ ميكروليتر من Substrate Solution ، اخلطهم جيدا ثم قم بالتحضين لمدة ٥ دقائق عند درجة حرارة ٣٧ درجة مئوية ، قم بقراءة الامتصاص للعينة بالمقابلة مع Reagent blank .

- عندما يظهر على الشاشة Measure Blank،اضغط على الزر Zero ثم اضغط الزر [P] للقيام بسحب الماء و غسيل الجهاز.

- عندما يظهر على الشاشة Measure Reagent Blank، ضع الكيوفيت التى تحتوى على المحلول الكاشف Reagent Solution فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب المحلول الكاشف بعد الضغط على الزر [P].

- عندما يظهر على الشاشة Measure Sample ، ضع الكيوفيت التى تحتوى على العينة فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب العينة بعد الضغط على الزر [P].
- اضغط على الزر Result وانتظر حتى قراءة العينة.
- اطبع النتيجة أو قم بتسجيلها ثم اضغط على الزر Wash لغسل الجهاز أو انتقل الى Measure لقياس العينة التالية بعد الضغط على الزر [P].

☺ **طريقة فرايدوولد الحسابية Friedwald or Calculated Method**

- الطريقة الحسابية لمستوى LDL تتم عن طريق طرح قيمة HDL و VLDL من قيمة الكوليسترول الكلية طبقا للمعادلة التالية:

$$\text{Total Cholesterol} = \text{HDL} + \text{LDL} + \text{VLDL}$$

- قيمة VLDL عامة يتم تعينها عن طريق قسمة الدهون الثلاثية على ٥ ولكن هذا يصبح غير دقيق فى حال كان تركيز الدهون الثلاثية يتجاوز ٤٠٠ ملجم/ دل دم لذلك الطريقة السابقة التى اشرنا اليها والتى يتم فيها قياس LDL بطريقة مباشرة تكون مطلوبة عندما تكون قيمة الدهون الثلاثية تتجاوز ٤٠٠ ملجم/ دل دم.

ملحوظة هامة: اذا كان تركيز LDL فى السيرم يتجاوز مدى القياس أو كان تركيز الدهون الثلاثية يتجاوز ٤٠٠ ملجم/ دل دم ، قم بتخفيف العينة بنسبة ١:١ باستخدام محلول ملحى ثم قم بضرب النتيجة X ٢ لكى تحصل على تركيز LDL الحقيقى.

Lupus Anticoagulant (LA) Test

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

☺ Collecting Tubes

ꙩ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق الفاتح Na Citrate.

☺ تحضير عينة الدم Sample Preparation

ꙩ يجب فصل البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٢ مل (على الأقل ١ مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

ꙩ يجب تجميد العينة وهذا شرط اجبارى ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٣ أشهر مجمدة عند (- ٢٠) أو ١٨ شهر عند (-٧٠) ، لمدة ٤ ساعات بالثلاجة ، لمدة ٤ ساعات فى حرارة الغرفة.

☺ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

ꙩ عينة الدم المتحللة Hemolyzed ، عندما تكون العينة المسحوبة سيرم، العينات التى بها تجلط.

☺ **المعدل الطبيعى**: سلبى، الهدف من إجراء الاختبار هو: الكشف عن داء الذئبة الحمراء، الكشف عن الجلطات مجهولة السبب
، الإجهاض المتكرر لدى الحوامل من النساء، ارتفاع معدل زمن الثرومبوبلاستين PTT في حالة عدم نقص عوامل التجلط.
ɑ في العام ١٩٢٥ وصف للمرة الاولى عامل مثبط للتخثر بدم مصابين بمرض الذئبة Lupus والذي يؤدي الى اطالة مدة تخثر الدم في الفحوصات المخبرية. لاحقا، ظهر ان النشاط المضاد للتخثر للعامل الذي اطلق عليه اسم Lupus Anticoagulant، سببه اجسام مضادة للشحوم الفسفورية Phospholipids.
ɑ الشحوم الفسفورية هي دهون موجودة على خلايا الجسم. وليس واضحا سبب انتاج هذه المضادات وما الذي يؤدي الى ظهور الاعراض السريرية. واستنادا الى ابحاث اجريت حتى الان، فقد تساهم العوامل البيئية (العدوى) والعوامل الوراثية، في تفاقم الاعراض السريرية لمضادات الشحوم الفسفورية.
☺ **مرتفع فى الحالات الآتية**: الذئبة الحمراء الجهازية SLE، ذئبة محدثة بالأدوية Drug-Induced Lupus، العلاج

بالفينوثيازين (ذواءٌ نَفسانيٌّ التأثير) على المدى الطويل الورم النخاعي المتعدد Multiple Myeloma ، التهاب القولون التقرحي Ulcerative Colitis ، التهاب المفاصل الروماتويدي، بعد الولادة Postpartum، الهيموفيليا Hemophilia ، الأورام Neoplasms ، حالات الألتهاب المزمن، مرض الإيدز و المتلازمة الكلوية Nephrotic Syndrome
ملاحظة: تسمية الاختبار قد يكون تسمية خاطئة لأن هؤلاء المرضى عرضة لفرط التجلط أو التخثر.

Luteinizing Hormone (LH)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات فى حرارة الغرفة ، لمدة ٦ أشهر مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

- عينة الدم المتحللة Hemolyzed.

☺ **المعدل الطبيعي:** يفرز الهرمون اللوتيني من الغدة النخامية و يعتبر هذا الهرمون بروتين كربوهيدراتي و هو المسئول

عن التبويض و إفراز هرموني الاستروجين Estrogen و البروجيستيرون Progesterone من المبيض بعد التبويض في الإناث و في الذكور يزيد الهرمون اللوتيني من إنتاج و إفراز هرمون التيستستيرون Testosterone من الخصية الذي يحافظ بدوره على تكوين الحيوانات المنوية.

◎ المعدل الطبيعي للهرمون اللوتيني LH في الدم هو كما يلي :

- في الإناث ما بين ٢ إلى ٢٠ وحدة دولية / لتر دم [في نصفي الدورة الشهرية Follicular and Luteal phases] .
- في الإناث ما بين ١٥ إلى ٨٠ وحدة دولية / لتر دم [في منتصف الدورة الشهرية Midcycle Phase].
- في الإناث ما بين ١٢ إلى ٥٥ وحدة دولية / لتر دم [بعد سن اليأس Postmenopausal].
- في الذكور ما بين ١ إلى ٩ وحدة دولية / لتر دم.
- في الأطفال يقل عن ٠.٤ وحدة دولية / لتر دم.

◎ **مُرتفع في الحالات الأتية**: سن اليأس في المرأة سواء كان طبيعيا أو مبكرا، انقطاع الدورة الشهرية، فشل في الغدد التناسلية ، عدم وجود الخصى Anorchia ، متلازمة الاستنثاث الخصوى Testicular Feminization Syndrome.

◎ منخفض في الحالات الأتية: التداوي بالاستروجين أو التيستستيرون، الأورام المبيضية أو الكظرية التي تفرز الاستروجين والبروجيستيرون، انقطاع الدورة الشهرية بسبب فشل الغدة النخامية، متلازمة شيهان Shihan Syndrome.

Lymphocytes

◎ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

◎ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردي EDTA Or K_3EDTA، الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

☺ تحضير عينة الدمSample Preparation

- يجب نقل ٤ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من الدم الكامل الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

- يجب أن تكون العينة فى درجة حرارة الغرفة.

☺ العينات الغير مقبولةUnacceptable Specimens

- عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المجمدة أو المبردة.

☺ **المعدل الطبيعى:** في هذا الاختبار يتم فحص عدد **اللمفاويات في الدم**. واللمفاويات هي خلايا دم بيضاء تلعب دورا هاما في جهاز المناعة. هنالك العديد من انواع اللمفاويات، ولكل فئة منها وظيفتها الخاصة . المعدل الطبيعى يتراوح من ١٥ الى ٤٠ %.

- العد الكلى للخلايا الليمفاويه Total Lymphocyte Count : يتراوح من ٨٠٠ الى ٢٦٠٠ / مم مكعب.

- العدد الكلى للخلايا الليمفاويه (تى) T-lymphocytes: يتراوح من ٨٠٠ الى ٢٢٠٠ / مم مكعب.
- الخلايا الليمفاويه CD4 Lymphocytes : أكبر من أو تساوى ٤٠٠ / مم مكعب.
- الخلايا الليمفاويه CD8 Lymphocytes : تتراوح من ٢٠٠ الى ٨٠٠ / مم مكعب.
- المعدل الطبيعى لنسبه الخلايا الليمفاويه CD4/CD8 هو ٢.

☺ **مُرْتَفِع في الحالات الآتية:** العدوى المزمنه Chronic Infections ، داء التقبيل Infectious Mononucleosis والامراض الفيروسيه الأخرى ، داءُ هودجكِن Hodgkin's Disease ، قصور الكظر Hypoadrenalism ، التهاب القولون التقرحى Ulcerative Colitis و فُرْفُرِيَّةُ قِلَّةُ الصُّفَيحاتِ المَجْهُوْلَةُ السَّبَب ITP .

☺ منخفض في الحالات الآتِية:العدوى بفيروس نقص المناعه البشريه HIV Infection ، تثبيط النخاح الشوكى بسبب العلاج الكيميائى ، انيميا فشل النخاع الشوكى Aplastic Anemia ، الاورام ، السموم الاستروييديه Steroids ، انخفاض وظائف قشرة الكظر Adrenocortical Hyperfunction ، القصور العصبى Neurologic Disorders مثل [متلازمة جوليان باريه Guillain-Barré ، الوهن العضلي الوبيل Myasthenia Gravis، التصلب المتعدد Multiple

.Sclerosis

Magnesium

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

د يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أوالبلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .

☺ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

د يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

د يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة أسبوع فى حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

☺ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

د عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المسحوبة على EDTA أو Oxalate/Fluoride.

☺ **المعدل الطبيعي**: يعتبر عنصر الماغنسيوم ثاني عنصر بعد البوتاسيوم داخل الخلايا فبالإضافة إلى مشاركته في تكوين العظام فإنه يؤثر على إثارة الأعصاب و العضلات و استجابتها كما أن له دور كبير في تحفيز عمل بعض الإنزيمات ،من بعض أعراض نقص الماغنسيوم حدوث التقلصات العضلية و الضعف و عدم التركيز.

د يتراوح مستوى الماغنسيوم الطبيعي في الدم ما بين ١.٨ إلى ٣.٠ ملجم / دل دم (٠.٩ إلى ١.٧٥ مل مول / لتر دم).

☺ **مرتفع في الحالات الآتية**: حالات الفشل الكلوي الحاد و المزمن، أمراض الكبد، أخذ جرعة كبيرة من الجلوكوز، التسمم بالأوكسالات، سوء استعمال مضادات الحموضه والملينات التى تحتوي على الماغنسيوم في المرضى الذين يعانون من

قصور كلوى، خلل فى الغدد الصماء (قصور فى الهرمونات الكظريه)، زياده تكسير الانسجه، واسباب اخرى مثل العلاج بالليثيوم، انخفاض الحجم ،الحالات الوراثية لنقص الكالسيوم فى البول وزيادته فى الدم.

☺ منخفض في الحالات الأتية: حالات الإسهال المزمن، الجوع المستمر، التناول المستمر للكحول، التهاب الكبد المزمن و كسل الكبد، استخدام الأدوية لإدرار البول، التغذية بالمحاليل عن طريق الوريد لفترة طويلة، سوء الامتصاص، وجبات يوميه غير ملائمه، العلاج بالحقن بدون ماغنسيوم، الورم الغدى الزغابى Villous Adenoma ، السحب او المص الانفى المعدى لفترة طويله Prolonged Nasogastric Suction ،الناسور Fistulas (فى الامعاء الدقيقه)، اضطرابات فى الغدد الصماء(فرط الألدوستيرونيه، فرط الغده الدرقيه، فرط فى الغده الجار درقيه)، متلازمة بارترز Bartter's Syndrome ، نقص البوتاسيوم فى الدم Hypokalemia ، زيادة الكالسيوم فى البول Hypercalciuria ، العلاج با لسيسبلاتين (دواء مضاد للأورام) ، تناول الكحولات ، السيكلوسبورين (مضاد حيوى)، الديجوكسين (دواء للقلب)، البنتاميدين (علاج مضاد للعدوى) ، الأمفوتيرسين ب ، العلاج بالميثوتركسات، العلاج بالمضادات الحيويه (جنتاميسين ، كاربنسلين ، تتراسيكلين)، اسباب اخرى مثل : زيادة العرق ، الحرق ، ممارسه الانشطه لفترة طويلة والرضاعة.

Methylmalonic Acid

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

ט يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube. من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

☺ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

Sample Preparation

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٢ مل (على الأقل ١ مل) من السيرم أو البلازما الى انبوبة عيارية ثم حفظها مبردة أو مجمدة مباشرة.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تجميد العينة مباشرة، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر مجمدة، لمدة ٤ أيام بالثلاجة ، غير مقبول فى حرارة الغرفة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

- عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المحتوية على دهون عالية.

المعدل الطبيعي: امراض الاحماض العضوية هي مجموعة من الاضطرابات الوراثية التي تحوي خللا في عملية الايض الخاصة بالبروتينات، نتيجة نقص او عدم فعالية احد الانزيمات الحيوية في العملية، ينجم عن ذلك تراكم مادة كيميائية سامة

(الاحماض العضوية) ونقص مادة كيميائية اخرى ضرورية للعمل السليم للجسم.المعدل الطبيعى أقل من ٠.٢ ميكرومول/لتر دم.

☺ **مرتفع في الحالات الآتية:** نقص فيتامين ب ١٢ ، الحمل ، زياده حمض الميثل مالونك اسيد فى الدم.

Mitochondrial Antibody (AMA)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ﻫ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

ﻫ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٠.٥ مل (على الأقل ٠.٣ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة يومان في حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولةUnacceptable Specimens**

- عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic، الملوثة بالميكروبات.

☺ **المعدل الطبيعي:** سلبي، يستخدم هذا الأختبار للمساعدة في تشخيص تليف الكبد الصفراوي الأولي.

Mycoplasma Pneumoniae PCR

☺ **تجميع العينة Sample Collection**

- يتم أخذ العينة من غسول مجرى القصبه الهوائيه Bronchoalveolar Lavage (BAL)، مسحة من الخيشوم Nasopharyngeal Swab ، من البصـاق Sputum ، رشافة القصبة الهوائية Tracheal Aspirates ، السائل الجنبى Pleural Fluid أو السائل النخاعى.

☺ **تحضير العينة Sample Preparation**

- يجب نقل ٢ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السائل التنفسى أو النخاعى الى عبوة معقمة.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة عام مجمدة، لمدة ٥ أيام بالثلاجة ، لمدة يوم فى حرارة الغرفة.
- **وصف الأختبار:** الالتهاب الرئوي بالمفطورات، التهاب رئوي ناجم عن جرثومة المفطورة الرئوية Mycoplasma Pneumoniae . وهي جرثومة مسؤولة عن جزء كبير من تلوثات مسالك التنفس عند الاطفال في جيل المدرسة وفي البالغين الشباب. يتم الانعداء بالجرثومة عن طريق استنشاقها من رذاذ افرازات المرضى المحمولة بالهواء. يلي الانعداء فترة حضانة من ٢ - ٣ اسابيع. تشمل الاعراض السريرية التي تظهر في نهاية فترة الحضانة في العادة الحمى، الم الراس

والسعال. وهناك احتمال بظهور رشح، الم حنجرة وبحة.

Myelin Basic Protein

☺ تجميع العينة **Sample Collection**

- يتم أخذ العينة من السائل النخاعى.

☺ تحضير العينة **Sample Preparation**

- يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السائل النخاعى الى عبوة معقمة.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

- يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٣ أشهر مجمدة، لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة يومان فى حرارة الغرفة.

☺ **المعدل الطبيعى:** أقل من ٢.٥ نانوجم/ مل.

☺ **مُرتفع في الحالات الأتية:** تصلب الشرايين المتعدد Multiple Sclerosis، صدمات الجهاز العصبى المركزى CNS Trauma ، السكتة الدماغية و التهاب الدماغ Encephalitis.

Myoglobin

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube. من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

☺ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

☺ تحضير العينة **Sample Preparation**

د يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٢. ٠ مل) من السيرم أو البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

د يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع في الثلاجة ، ٨ ساعات في حرارة الغرفة ، لمدة ٣ أشهر مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعي:** هو عبارة عن البروتين الحامل للحديد (يعادل هيموجلوبين الدم) في الخلايا العضلية، يستعمل كمخزن للاكسجين داخل الياف العضلات. مستوى هذا البروتين في الدم يتراوح من ٠ إلى ١٠٠ نانو جم / مل.

Neisseria Gonorrhoeae PCR

☺ **وصف الاختبار** : من الممكن عمل الاختبار على مسحه من عنق الرحم ، البول و مسحه من داخل الرحم. هناك اعراض للاصابة بهذه البكتريا مثل الأحساس بالألم اثناء التبول أو التغوط، افرازات صديدية من الشرج Anal Discharge ، حك الجلد Itching ، وجع بالجسم Soreness او النزيف Bleeding ، زيادة الأفرازات المهبلية او النزف المهبلى بين فترات

الدورة الشهرية لدى النساء، زيادة الأفرازات من القضيب لدى الرجال Penile Discharge ، تورم الخصيتين ، وعندما يكون هناك مولود جديد يحدث له التهاب بباطن الجفن.

Norepinephrine

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

□ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin. ينبغي أن يكون المريض هادىء ومستلق لمدة ٣٠ دقيقة قبل سحب العينة.

☺ **تحضير عينة الدمSample Preparation**

□ يجب فصل البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعة من عملية السحب ثم تجميد العينة. يجب نقل ٤ مل (على الأقل ٢ مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **المعدل الطبيعي:** هو هورمون شبيه بالادرينالين، يفرزه لب الغدة الكظرية، ويتم تحريره على شكل ناقل عصبي عبر أطراف الأعصاب الحسية، ومن بين فعالياته الكثيرة: حفظ ضغط الدم ثابتا من خلال تقليص الأوعية الدموية وزيادة معدل

ضربات القلب عندما ينخفض ضغط الدم الى ما دون المستوى السليم، زيادة تدفق الدم في الشرايين التاجية، زيادة وتيرة وعمق التنفس، وارخاء العضلات الملساء في جدار الامعاء. يتراوح من ٠ الى ٦٠٠ بيكو جم/ مل دم.

☺ **مُرْتَفع في الحالات الآتية:** وَرَمُ القَوَاتِم Pheochromocytomas، الاجهاد، الوَرَمُ الأَرُومِيُّ العَصَبِيُّ Neuroblastomas ، بعض الاطعمه مثل (الموز ، الشيكولاته ، القهوة ، الشاى ، الفانيليا).

5' Nucleotidase

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.

☺ **تحضير عينة الدمSample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٣ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة ٤ ساعات فى حرارة الغرفة ، لمدة أسبوعين مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعى:** يتراوح من ٢ الى ١٦ وحده دولية /لتر دم .

☺ **مُرْتَفع في الحالات الآتية:** انسداد القنوات الصفراويه ، ورم الكبد ، تليف الصفراء الاولى ، الفشل الكلوى ، سرطان البنكرياس ، الالتهاب الكبدى الوبائى النشط المزمن Chronic Active Hepatitis .

Osmolality

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

ء يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .

☺ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

ء يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٠.٥ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

ء يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع فى الثلاجة ، لمدة يوم فى حرارة الغرفة ، لمدة ٦ شهور مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعى:** في هذا الاختبار يتم فحص الاسمولالية التي تدل على تركيز المركبات الصلبة في سائل الدم. هذه المركبات تشمل الاملاح والمعادن،البروتين والسكر، وغيرها. تتراوح من ٢٨٠ الى ٣٠٠ مل ازمول/ كجم mOsm/kg.

ء من الممكن تعين الاسمولالية Osmolality عن طريق المعادلة الأتية :

$$2([Na] + [K]) + Glucose/18 + BUN/2.8$$

☺ **مُرتفع في الحالات الأتية:** الجفاف ، ارتفاع صوديوم الدم ، مرضى السكر ، وجود اليوريا فى الدم ، ارتفاع سكر الدم ، العلاج بالمانيتول ، هضم السموم مثل (ايثيلين جليكول ، الميثانول و الايثانول)، ارتفاع كالسيوم الدم واستخدام مدرات البول.

☺ منخفض في الحالات الأتية: داء اديسون، فرط فقدان سوائل الجسم ، نقص الصوديوم فى الدم و قصور فى الغدد الدرقيه.

Osmotic Fragility Test

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

ο يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى EDTA Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

ο يجب نقل ٥ مل (على الأقل ١ مل) من الدم الكامل الى انبوبة عيارية بالأضافة الى فرد شريحتين غير مصبوغتين.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ο يجب تبريد العينة مباشرة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٣ أيام فى الثلاجة ، غير مقبول فى حرارة الغرفة أو مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعى**:الهدف من إجراء الاختبار هو معرفة زيادة هشاشة كريات الدم الحمراء و معرفة مدى زيادة تكسيرها في تركيزات مرتفعة نسبيا من المحلول الملحي العادى، التحلل يبدأ عند تركيز ٠.٥ % (٥ جم/ لتر) وينتهى عند تركيز ٠.٣ % (٣ جم / لتر) من ملح كلوريد الصوديوم.

☺مُرتفع في الحالات الآتية: كثرة الكريات الحمراء الوراثية والمكتسبة Hereditary and Acquired Spherocytosis و كثرة الخلايا الوراثيه المفوهه Hereditary Stomatocytosis.

☺منخفض في الحالات الآتية: انيميا البحر الابيض المتوسط Thalassemias ، انيميا نقص الحديد، فقر الدم المنجلي ، امراض الكبد، وُجودُ الرُخائِفِ بِالدَّم فى حالة انعدام الطحال Leptocytosis Associated With Asplenia.

☺**طريقة عمل الاختبار:**

- قم بعمل التخفيفات التالية:

Test Tube	NaCl (ml) (1%)	D.W. (ml)	Final Conc. (%)
1	10.0	0.0	1.00
2	8.5	1.5	0.85
3	7.5	2.5	0.75

3	7.5	2.5	[illegible]
4	6.5	3.5	0.65
5	6.0	4.0	0.60
6	5.5	4.0	0.55
7	**5.0**	**5.0**	***0.50***
8	4.5	5.50	0.45
9	4.0	6.0	0.40
10	3.5	6.0	0.35
11	**3.0**	**7.0**	***0.30***
12	2.0	8.0	0.20
13	1.0	9.0	0.10
14 (Control)	0.0	10.0	0.00

- يتم توزيع حجم كل انبوبة على أنبوبتين، حتى الآن حصلنا على عدد ٢٨ أنبوبة.
- أضف ٥٠ ميكروليتر من الدم الكامل لكل أنبوبة.
- قم بتحضين الأنابيب في درجة حرارة الغرفة لمدة ٣٠ دقيقة، ثم امزج جيدا باستخدام Vortex .
- قم بعمل طرد مركزي لمدة ٥ دقائق عند ٢٥٠٠ لفة/دقيقة.
- الآن سوف نقيس الامتصاص باستخدام الطيف عند ٥٤٠ نانومتر.

- يتم حساب نسبة التحلل الدم % Of Hemolysis .

% Of Hemolysis = (Absorbance of eah tube / Absorbance of tube number 14) x100

Parathyroid Hormone PTH

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ם يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube ، الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ٢ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ם يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٦ أشهر مجمدة، لمدة يومان بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات فى حرارة الغرفة.

☺ **المعدل الطبيعي:** توجد غدتا جار الدرقية على جانبي الغدة الدرقية ، و تفرز هذه الغدد هرمون الغدة الجار درقية و الخلايا المفرزة تعرف بخلايا شيف Chief-Cells. المعدل الطبيعي لهرمون الغدة جار الدرقية فى السيرم يتراوح من ١٠ إلى ٦٥ بيكو جم / مل دم، وفى البلازما يتراوح من ١ إلى ٥ بيكو مول / لتر دم.

ם يؤثر هرمون على تركيز الكالسيوم في الجسم حيث يزيد تركيز الهرمون بسبب تأثيره المباشر على الكلية و العظام و تأثيره غير المباشر على امتصاص الأمعاء للكالسيوم و يقل تركيز الفوسفور بسبب التأثير المباشر للهرمون على ترشيح

الكلية لذلك فهناك علاقة بين هرمون الغدة جار الدرقية و مستوى الكالسيوم في الدم حيث يعتبر فرط و قصور وظيفة الغدة الجار درقية من أهم أسباب ارتفاع و انخفاض مستوى الكالسيوم في الدم و يؤدي نقص الكالسيوم في الدم إلى زيادة إفراز هرمون PTH عن طريق إثارة الغدة جار الدرقية.

☺ **فوائد قياس هرمون الغدة الجار درقية PTH**

- لتحديد سبب الخلل في توازن الكالسيوم.
- لتقييم وظائف الغدة الدرقية.
- لتشخيص والتمييز بين فرط نشاط الغدة الجاردرقية من الدرجة الاولى أو الثانية أو الثالثة.
- لتشخيص حالات قصور الغدة الجاردرقية.
- لتأكيد إزالة الغدة أثناء العملية الجراحية.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** فرط نشاط الدُريقات (ابتدائى او ثانوى) Hyperparathyroidism، قصور الدُريقات الكاذب Pseudohypoparathyroidism، العلاج بالادويه مثل (مضادات الأختلاج Anticonvulsants ، الكورتيكوستيرويد Corticosteroids ، الليثيوم Lithium ، الريفامبين Rifampin ، شراب فوار الفوسفات Phosphates)، متلازمة زولينجر- إليسون (زياده افراز حمض المعده) Zollinger-Ellison (ZE) Syndrome و نقص فيتامين د وراثيا .

☺ منخفض في الحالات الأتية: قصور نشاط الدُريقات Hypoparathyroidis ، داء الساركويد Sarcoidosis ، الادويه العلاجيه مثل (سيمتيدين Cimetidine و مضادات بيتا Beta Blockers وهى ادويه لعلاج قرحه المعده)، نقص الماغنسيوم فى الدم Hypomagnesemia و فرط نشاط الغدة الدرقيه Hyperthyroidism .

Parietal Cell Antibodies

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ü يتم سحب عينة الدم على انبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.

☺ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

ü يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٣ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

ü يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة يومان فى حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعي:** سلبى، فقر الدم الوبيل Pernicious Anemia ينشأ بسبب فشل الخلايا الجدارية للمعدة Parietal Cellsفي إنتاج العامل الداخلي Intrinsic Factor الضروري للسماح بامتصاص كميات كافية من فيتامين ب١٢ من الغذاء.

☺ **مُرتَفع في الحالات الآتية:** اكثر من ٩٠ % من المرضى المصابين بالأنيميا الخبيثة ، التهاب المعده الضموري Atrophic Gastritis (حتى ٥٠ % من المرضى)، التهاب الغده الدرقيه Thyroiditis (٣٠ % من المرضى) ، داء اديسون Addison's Disease ، الوَهَنُ العَضَلِيّ Myasthenia Gravis ، متلازمة شوجرن Sjogren's Syndrome وداء السكرى من النوع الاول Type 1 DM .

Partial Thromboplastin Time (PTT)

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

ü يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق الفاتح Na Citrate.

☺ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

ة يجب فصل البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٥. مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

ة يجب ان تكون العينة مجمدة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٤ ساعات بالثلاجة ، لمدة ٤ ساعات فى حرارة الغرفة ، لمدة أسبوعين مجمدة.

☺ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

ة عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المتجلطة والمتروكة بالثلاجة أو خارجها أكثر من المدة المشار اليها اعلى غير مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعي**: الهدف من إجراء الاختبار هو معرفة مدى نشاط عوامل التجلط Coagulation Factors الموجود في المسار الداخلي لعملية التجلط، يتراوح الزمن الطبيعي لزمن الثرومبوبلاستين PTT من ٢٥ إلى ٤١ ثانية.

Factor	Common Name
I	Fibrinogen
II	Prothrombin
III	Tissue factor
IV	Ca^{2+}
V	Proaccelerin
VII	Proconvertin

VIII	Antihemophilic factor A,
IX	Antihemophilic factor B, Christmas factor
X	Stuart-Prower factor
XI	Plasma thromboplastin antecedent (PTA)
XII	Hageman factor
XIII	Fibrin stabilizing factor (FSF)

☺**مرتفع في الحالات الآتية:** العلاج بالهيبارين ، نقص عوامل التجلط (I, II, V, VIII, IX, X, XI, XII)، امراض الكبد، التَّخثُّرُ المُنتَشِرُ داخِلَ الأوعِيَة ، نقص فيتامين K، مضادات التجلط الدوراة فى الجسم Circulating

Anticoagulant ، العلاج بالورافارين (مانع تجلط الدم) ، تثبيط بعض عوامل التجلط المحدده كما فى حالة (التهاب المفاصل الروماتويدى) ،العلاج المذيب للجلطات و المتلازمة الكلائية Nephrotic Syndrome.

☺ **طريقة عمل الاختبار:**

(١) الأختبار اليدوى Manual Test

- قم بتحضين١٠٠ ميكروليتر من الكاشف عند ٣٧ درجة مئوية لمدة ١٥ دقيقة داخل انبوبة اختبار زجاجية.
- قم بتحضين ١٠٠ ميكروليتر من البلازما عند ٣٧ درجة مئوية لمدة ١٥ دقيقة داخل انبوبة اختبار زجاجية.
- قم باضافة البلازما الى الكاشف لمدة ١٠ دقائق.
- قم باضافة ١٠٠ ميكروليترمن الكالسيوم كلورايد عند ٣٧ درجة مئوية الى الخليط السابق مع التقليب أعلى مستوى العين واضبط ساعة الايقاف الى ان تلاحظ حدوث تجلط.

ملحوظة: يجب عليك تكرار الأختبار مرتين حتى يمكنك التاكد من النتيجة.

(٢) الأختبار الجهازى Automated Test

(٢) الاختبار الجهازي Automated Test

هذه الأجهزة يطلق عليها Coagulometers والتي تعمل على قياس نسبة البلمرة لجزيئات الفيبرين Fibrin Monomers، قياس هذه النسبة قد يتم ميكانيكيا Mechanical Monitoring وقد يتم باستخدام الطيف Optical Monitoring.

Pepsinogen I

☺ **المعدل الطبيعي:** البيسين هو انزيم في المعدة يبدا عملية تحليل البروتينات من خلال تفكيكها لوحدات كبيرة تسمى ببتونات. ينتج البيسين من عمل الحمض الملحي على مولد البيسين Pepsinogen، الذي تفرزه غدد المعدة. يتراوح من ١٢٤ الى-١٤٢ نانوجم / مل دم.

☺ **مُرتفع في الحالات الأتية:** متلازمة زى ZE Syndrome ، القرحة الأثنى عشرية و التهاب المعده الحاد.

☺ منخفض في الحالات الأتية: التهاب المعده الضمورى Atrophic Gastritis ، سرطان المعده، فقر الدم الوبيل Pernicious Anemia، داء اديسون والوذمة المخاطية Myxedema.

Phenobarbital

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

د يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube، الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

د يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب

نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ԁ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٦ أشهر بالثلاجة ، يومان فى حرارة الغرفة ، لمدة ٦ أشهر مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعي:** يتراوح من ١٥ الى ٣٠ ميكرو جم / مل دم ويستخدم لمكافحه مرض ألصَّرَع Epilepsy . العيب الاساسي للفنوباربيتال هو انه يسبب النوم Lethargy الغير المرغوب به فيه. ومع ذلك، يمكن ان يسبب للاطفال وكبار السن في بعض الاحيان فرط الانفعال.

Phenytoin (Dilantin)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ԁ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

ԁ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه]من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ԁ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر بالثلاجة ، يومان فى حرارة الغرفة ، لمدة ٥ أشهر مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعي:** يتراوح من ١٠ الى ٢٠ ميكرو جم / مل دم. **فنيتويين** Phenytoin هو دواء مضاد للصرع ولاضطراب نظم القلب ومعروف منذ العام ١٩٣٠، يستخدم على نطاق واسع للعلاج طويل المدى لانواع عديدة من الصرع Epilepsy ، بما في ذلك الصرع الكبير Grand Mal وصرع الفص الصدغي Temporal Lobe Epilepsy .

الفينيتويين يقلل من خطر حدوث الاختلاجات عن طريق الحد من افراغ الشحنات الكهربائية في داخل الدماغ.

Phosphate

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

◘ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أوالبلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube . من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

☺ **تحضير عينة الدمSample Preparation**

◘ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٢.٠ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ه يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة يوم فى حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.
☺ **المعدل الطبيعى:** في هذا الاختبار، يتم فحص تركيز **الفسفور** في مصل الدم. يعتبر الفوسفور والكالسيوم المعادن الاكثر شيوعا في العظام. معظم الفسفور في الجسم موجود في العظام، ولكن حوالي ١٥ ٪ منه موجود في الدم والانسجة الاخرى. يتم الحصول على معظم الفوسفور من الغذاء، الهورمون الدريقي Parathyroid Hormone مع فيتامين (د) وهرمون الكالسيتونين هم المسؤولون عن الحفاظ على توازن مستواه في الدم. فيتامين (د) يزيد من امتصاص الكالسيوم والفسفور من الغذاء. هرمون الغدة الدريقية Parathyroid يزيد من اطلاق الفوسفور من العظام، ويزيد من افرازه بالبول، كما وانه يزيد من نشاط فيتامين (د). يتراوح مستوى الفوسفور الطبيعى في الأطفال ما بين ٤ إلى ٧ ملجم / دل دم أما في البالغين يتراوح ما بين ٢.٥ إلى ٥ ملجم / دل دم.
☺ **مُرتفع في الحالات الأتية:** تناول فيتامين د بكمية كبيرة، أثناء التئام الكسور، الزياده المفرطه فى تعاطى الفوسفات عن طريق الفم او عن طريق الحقن فى الوريد، الملينات المحتويه على الفوسفات (اقراص الفوسفات او حقن الفوسفات الشرجيه) ، قله الاخراج الكلوى للفوسفات [الفشل الكلوى الحاد او المزمن، قصور فى وظائف الغده الجار درقيه او قصور الغده

الجار كلويه الكاذب، تسمم الغده الدرقيه ، تضخم نهايات العظام، العلاج بالبيوفوسفات، الانيميا المنجليه]، التحمض Acidosis ، تحلل الربيدات Rhabdomyolysis ، تحلل الدم فى المعمل، الارتفاع الكاذب للفوسفات فى الدم فى حالة ارتفاع الدهون ، ارتفاع البروتين فى الدم ، ارتفاع البيليروبين فى الدم.

☺منخفض في الحالات الأتية: فرط وظيفة الغدة الجار درقية، حالات الكساح و لين العظام، حالات سوء الهضم و الامتصاص، الاعتماد على التغذية عن طريق الوريد بالمحاليل لفترة طويلة، أثناء الشفاء من غيبوبة السكر، إعطاء الأنسولين، مضادات الحموضه المرتبطه بالفوسفات، فقد الكلى، نقص الفوسفات الوراثى، نقص البوتاسيوم والماغنسيوم فى الدم، ارتفاع السكر فى الدم ، زياده الكالسيوم فى البول بدون سبب، تناول اسيتازولاميد (مدر للبول)، تعاطى الكحولات، تعاطى كاتيكولامين ، التغذيه الكليه بالحقن، الجرعه الزائده من الثيوفلبين(موسع للشعب الهوائيه)، ارتفاع درجه الحرارة الشديد، ومتلازمة (عظام هنجرى) Hungry Bones Syndrome.

Plasminogen

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ه يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق الفاتح Na Citrate.

☺ **تحضير عينة الدمSample Preparation**

ه يجب فصل البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ه يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٤ ساعات بالثلاجة ، لمدة ٤ ساعات في حرارة الغرفة ، لمدة أسبوع

مجمدة.

☺ العينات الغير مقبولة**Unacceptable Specimens**

ﻫ عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المتجلطة والمتروكة بالثلاجة أو خارجها أكثر من المدة المشار اليها اعلى غير مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعى:** في هذا الاختبار، يتم فحص مستوى **مولد البلازمين** في البلازما. ومولد البلازمين هو بروتين طبيعي يساهم في اذابة الجلطات الدموية. تعتبر منظومة تخثر الدم منظومة متوازنة تماما، وفي حالة نقص احد العناصر في هذه المنظومة، فان ذلك النقص سيؤدي لحدوث نزيف حاد، او انه قد يتسبب بفرط التخثر. يتحول البلازمينوجين عند حدوث تخثر الدم الى بلازمين، ويساهم بتفكيك تخثرات الفبرين، وذلك من اجل منع حدوث حالة من فرط الخثورية. يتراوح من ٨٠ الى ١٢٠ وحدة دولية/دل دم.

☺ **مُرتفع في الحالات الأتية:** الأورام Neoplasm ، الصدمات Trauma ، العدوى ، احتشاء عضلات القلب، الحمل و ارتفاع البيلوربين فى الدم.

☺ **منخفض** في الحالات الأتية: التَّخَثُّرُ المُنْتَشِرُ داخِلَ الأوعِية ، امراض الكبد الخطرة ،علاج الجلطات بأستخدام انزيم اليوروكينيز أو الأستربتوكينيز .

Platelet Aggregation Studies

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ﻫ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_3EDTA، الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق الفاتح Na Citrate

الأزرق المانع Na Citrate.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

- يجب نقل ٤٥ مل دم كامل Na Citrate و ٥ مل دم كامل EDTA .

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- فى حرارة الغرفة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ساعة فى حرارة الغرفة، غير مقبول بالثلاجة ، غير مقبول مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعى**: يحدث تكدس تام للصفائح الدموية (أكثر من ٦٠%) نتيجة للاستجابة لهرمون الابينفرين، الثرومبين، الريستوستين Ristocetin وهو مضاد حيوى، الأدينوزين ثنائى الفوسفات والكولاجين.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية**: العلاج بالهيبارين ، تحلل الدم ، تناول النيكوتين ، فرط الدهون بالدم Lipemia، الأضطرابات الوراثية والمكتسبة لألتصاق وتنشيط وتجمع الصفائح الدموية Hereditary and Acquired Disorders of Platelet Adhesion, Activation, and Aggregation.

☺منخفض في الحالات الأتية: العلاج بالعقاقير مثل (الاسبرين ، بعض البنسيلينات ، الكلوروكين Chloroquine ، كلوروبرومازين وهو دواء مضاد للقيء ومهدىء Chlorpromazine ، كلوفيبْرات (دَواءٌ خافِضٌ لِشَحْمِيّاتِ الدَّم) Clofibrate، كابْتُوبْريل (دَواءٌ خافِضٌ لِضَغْطِ الدَم))، متلازمة بيرنار-سولير Bernard-Soulier Syndrome، مُتَلاَزِمَةُ فيسكوت-ألدريك (مرض نزفي عدوانى إكزيمي) Wiskott-Aldrich Syndrome، نقص انزيم Cyclooxygenase. فى حالة داء فون ويل براند (الهيموفيليا الكاذبة) Willebrand's Disease يوجد تجمع طبيعى مع استخدام ثنائى فوسفات الادينوزين ADP ، الابينفرين والكولاجين لكن يوجد تجمعات غير طبيعيه مع استخدام ريستوستين.

Platelet Antibodies

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

ء يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube، الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأصفر المحتوية على محلول سِتْراتُ الدِكْستْرُوز الحَمْضِيَّة ACD.

ملحوظة: فى حالة الطفل الرضيع الذى لم يبلغ من العمر ٣٠ يوم ، فأنه يجب سحب العينة من الأم.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية ، ثم قم بتجميد العينة.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تجميد العينة ، من المقبول ايضا تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر مجمدة، لمدة يومان بالثلاجة ، غير مقبول فى حرارة الغرفة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

- عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic، الملوثة بالميكروبات.

☺ **المعدل الطبيعي:** لايوجد

☺ **تتواجد فى :** فُرْفُرِيَّةُ قِلَّةُ الصُفَيحاتِ المَجْهُوْلَةُ السَّبَب ITP، (تتواجد فى أكثر من ٩٠% من المرضى الذين يعانون من قِلَّةُ الصُفَيحاتِ المَجْهُوْلَةُ السَّبَب المزمنة). **ملحوظة هامة:** من الممكن اعطاء نتيجة ايجابية خاطئة مع المرضى الذين يعانون من قلة الصفائح الدموية Thrombocytopenia بدون وجود اى سبب مناعى .

Platelet Count

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

☺ Sample Preparation

ﺩ يجب نقل ٣ مل (على الأقل ٠.٢٥ مل) من الدم الكامل الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

ﺩ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة يومان بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات في حرارة الغرفة ، غير مقبول مجمدة.

☺ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

ﺩ المجمدة، المتجلطة .

☺ **المعدل الطبيعي:** يتراوح من ١٣٠ الى ٤٠٠ الف صفيحة دموية/ مم مكعب.

☺ **مُرْتَفِعة في الحالات التالية** : نقص الحديد Iron Deficiency، بعد النزيف Posthemorrhage ،الاورام (بقناه الجهاز الهضمى) Neoplasms (GI tract) ، سرطان الدم المزمن النقاوى (CML) ، كثرة كرات الدم الحمراء Polycythemia Vera ، العدوى، بعد استئصال الطحال Postsplenectomy ، بعد الولاده Postpartum ، داء الهيموفيلا Hemophilia ، التهاب البنكرياس Pancreatitis و التليف .

☺ **منخفضة في الحالات التالية :**

(١) زياده الهدم Increased Destruction

ﺩ مناعيا Immunologic، الادويه العلاجيه مثل الكينين (دَواءٌ مُضادٌّ لِلمَلاَرْيا) ، الكينيدين (دَواءٌ مُبَطِّىءٌ لِلقَلْب)، بيجيتال (دواء مقو للقلب)، بروكايينامايد (دَواءٌ مُخَمِّدٌ قَلْبِيّ) ، سلفونامايد (مضاد حيوي) ، فنيتوين (دَواءٌ مُضادٌّ لِلصَرَعِ ولاضْطِراب نَظْمِ القَلْب) ، ميبروبامات (دَواءٌ مَهَدِّىءٌ وَمُضادٌّ للاخْتِلاج) ، فينيل بوتازون (دَواءٌ مُسَكِّنٌ وَمُضادٌّ لِلالْتِهاب) ، ميثيل دُوبا (دَواءٌ خافِضٌ لِضَغْطِ الدَم) ، فوروسيميد (دَواءٌ مُدِرٌّ لِلبَول) ، مدرات البول السيازيدية ، الاسبرين ، البنسلين ، الهيبارين ، الذهب ، فنيل بيوتازون ، مضادات الالتهابات الغير استرويديه ، سيمتيدين ، سيفالوسبورين ،كلورْبرُوبامايد (دَواءٌ خافِضٌ

للسُكّر)، رانتيدين (مناهض لمستقبلات الهيستامين H_2) ، إندوميثاسين (دواء مضاد للالتهاب) ، تيكلوبيدين (دواء مثبط للصفيحات) ، كلوربروميد ، ايندوميثازين و كاربوبلاتين. قلة الصفائح المجهوله السبب ITP، نقل الدم : نقل الصفائح مع منشطات البلازمينوجين في المستقبل بدونPLA-1 ، اختلاف الام والجنين Fetal/Maternal Incompatibility،امراض الكولاجين الوعائى ، الأنيميا المحلله ذاتية المناعة. Autoimmune Hemolytic Anemia، الخلل الليمفى الشبكى Lymphoreticular Disorders، صمامات القلب الصناعيه Prosthetic Heart Valves، تعفن الدم Sepsis ، تخسر الدم داخل الاوعيه DIC ، مُتَلازِمَةُ انْحِلالِ الدَّم-اليوريمية Hemolytic-Uremic Syndrome، الاورام الوعائيه العملاقه Giant Cavernous Hemangioma.

(٢) قلة الانتاج Decreased Production

نخاع غير طبيعى Abnormal Marrow، ارتشاح النخاع Marrow Infiltration (مثل سرطان الدم Leukemia ، سرطان الليمفاوىLymphoma ، التليف Fibrosis) ، كبت النخاع (المعالجة بالمواد الكيماوية ، الكحولات الاشعاع)، خلل وراثى Hereditary Disorders، متلازمة فيسكوت الدريك Wiskott-Aldrich Syndrome، شذوذ ماى هغلين(فى خلايا الدم) May-Hegglin Anomaly، زياده نشاط الطحال Hypersplenism، التخفيف كنتيجة لنقل الدم بشكل كبير.

Platelet Function Analysis100 Assay (PFA)

☺ **المعدل الطبيعى**: هذا التفاعل هو عبارة عن اختبار مركب، حيث يتم سحب الدم فى انبوبتين شعريتين، احداهما تغلف بالكولاجين وثانى فوسفات الادينوزين (COL/ADP) والاخرى تغلف بالكولاجين والابينفرين (COL/EPI).هذا التفاعل يقيس قدرة الصفائح على سد او غلق فتحه بغشاء حى معالج ب (COL/EPI) و (COL/ADP). اثناء الاختبار تلتصق الصفائح بجدار الانبوبه وتمنع تدفق الدم عبر الإنبوبه. مدة الأقفال ترجع الى انقطاع تدفق الدم ولابد ان تكتب

بالتقرير مقترنة مع الهيماتوكريت وعد الصفائح. قيمة الهيماتوكريت يجب ان تكون اعلى من ٢٥% وعدد الصفائح اقل من ٥٠.٠٠٠ / ميكروليتر حتى نقوم بعمل الاختبار .

يتراوح من ٧٠ الى ١٢٠ ثانيه :COL/ADP

يتراوح من ٧٥ الى ١٢٠ ثانيه :COL/EPI

☺**مرتفع في الحالات الآتية:** الخلل المكتسب فى وظائف الصفائح Acquired Platelet Dysfunction ، داء فون فليبرانت Von Willebrand's Disease، الانيميا ، قلة الصفائح Thrombocytopenia، تعاطى الاسبرين ومضادات الالتهابات الغير استرودية NSAIDs .

Potassium

☺**الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

د يتم سحب عينة الدم على أنبوبة البلازما الفاصلة Plasma Separator Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain.

ملحوظة: يجب على المريض ان يتجنب عمل مجهود بالذراع او اليد قبل وأثناء سحب العينة.

☺**تحضير عينة الدمSample Preparation**

د يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٢ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺**درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

د يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة أسبوعين فى حرارة الغرفة ، لمدة ٦ أشهر مجمدة.

☺ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

ت عينة الدم المتحللة ، المسحوبة على EDTA، K_2EDTA، Potassium oxalate أو NaF و Na Citrate.

☺ **المعدل الطبيعي:** يعتبر البوتاسيوم الأيون الموجب الرئيسي داخل الخلايا ، و قياسه في الدم من أهم القياسات و أكثرها احتياجًا إلى الدقة و ذلك للأهمية القصوى في تأثير البوتاسيوم على العضلة القلبية. مستوى البوتاسيوم الطبيعي في الدم أو البلازما يتراوح ما بين ٣.٥ إلى ٥ مل مول/ لتر و هذا التركيز يحدد الإثارة العصبية العضلية ، لذا فإن زيادة أو نقصان تركيز البوتاسيوم يعوق من قدرة العضلات على الانقباض.

☺ **مُرتفع في الحالات الأتية:** فَرْطُ بوتاسيوم الدَّم الكاذِب Pseudohyperkalemia ، تحلل العينه ، زياده عدد الصفائح بشدة Severe Thrombocytosis (عدد الصفائح اكثر من ١٠^٦ / مل دم)، زياده كرات الدم البيضاء بشدة (عدد كرات الدم البيضاء اكثر من ١٠^٥ / مل دم)، زياده تعاطى البوتاسيوم (غالبا مع خلل فى عمليه الاخراج)، استبدال العلاج بالبوتاسيوم Potassium Replacement Therapy ، وجبات غنيه بالبوتاسيوم High-potassium Diet، استبدال الاملاح بالبوتاسيوم، مضادات حيويه تحتوى على البوتاسيوم Potassium Salts of Antibiotics ، انخفاض الاخراج الكلوى ، بقاء البوتاسيوم من مدرات البول (سبيرونولاكتون Spironolactone ، اميلوريد Amiloride ، تراى مترين Triamterene)، عدم كفاءة الكلى ، عدم كفاءة القشرانيات المعدنيه Mineralocorticoid Deficiency، نقص الرنين، الالدوستيرونيه Hyporeninemic Hypoaldosteronism، تعاطى الهيبارين، مضادات الالتهابات الغير استروديه NSAIDs، تراى ميثوبرايم وسلفا ميثوكسازول Trimethoprim-Sulfamethoxazole، مضادات مستقبلات بيتا Beta Blockers، بنتاميدين (دواء مضاد للعدوى) Pentamidine، زياده الحموضه فى الدم Acidemia (كل ٠.١ انخفاض فى الاس الهيدروجينى يرتفع البوتاسيوم فى الدم بمعدل ٠.٤ الى ٠.٦ مل مول/لتر)، نقص الانسولين Insulin

Deficiency، العلاج بالعقاقير (سكسينيل كولين Succinylcholine ، ارجنين Arginine)، زياده التوتريه العضليه Hypertonicity، نخر الانسجه، الحروق و شلل زياده البوتاسيوم فى الدم المتكرر Hyperkalemic Periodic Paralysis.

☺ منخفض في الحالات الأتية: التغير الخلوى (إعاده التوزيع الخلوى)، ارتفاع القلويه (كل زياده بمعدل ٠.١ فى الاس الهيدروجينى يقابلها انخفاض فى البوتاسيوم بمعدل ٠.٤ الى ٠.٦ مل مول/لتر)، تعاطى الانسولين ، العلاج بفيتامين ب ١٢ لعلاج الانيميا المنجليه الشديده، وسرطان الدم الحاد ، شلل نقص الكالسيوم المتكرر : الخلل العائلى النادر يظهرمع تكرار نوبات الشلل الرخو ونقص البوتاسيوم ، مضادات ادرينيه s-Adrenergic Agonists : التربيوتالين (موسع للقصيبات الهوائيه)، مضادات احتقان ، موسع قصبى (منظم للبلغم) Bronchodilators، ثيوفيللين، كافين . تسمم الباريوم ، تسمم التولوين ، تسمم فيراباميل Verapamil Intoxication ، تسمم كلوروكيون Chloroquine، تصحيح تأثير التسمم بالديجوكسين عن طريق اخذ مضادات الديجوكسين (ديجيباند Digibind)، زياده افرازات الكلى ، العقاقير مثل مدرات

البول (مثبطات انزيم كربونيك انهيدريز (اسيتازولاميد))، امفوتيراسين ب Amphotericin B، الجرعات الزائده من بنسلين الصوديوم، النافسلين ، الأمبيسلين ، الكاربنيسيلين ، السيسبلاتين (دواء مضاد للاورام)، امينوجليكوسيد Aminoglycosides، كورتيكوستيرويدCorticosteroids, Mineralocorticoids ، مرضى السكر الكيتوتى، نقص الماغنسيوم، مدرات البول بعد الانسدادPostobstruction Diuresis ، المدرات الاسموزيه (مثل : مانيتول)، متلازمة باترز Bartter's Syndrome سرطان الانسجه فى الخلايا المجاورة للكبيبه يؤدى الى زياده الرنيين والالدستيرون، الايض القلوى، نقص البوتاسيوم ، ضعف العضلات ، تقلص عضلى مستمر (يلاحظ فى الشباب البالغين)، زياده نشاط المينراكورتيكويد (القشرانيات المعدنيه)(ابتدائى او ثانوى)، متلازمة كوشنغ . الايض القلوى المزمن نتيجه لفقدان السائل المعوى (زياده افرازات البوتاسيوم الكلويه)، القئ ، السحب الانفى المعوى Nasogastric Suction ، الاسهال ، سوء استعمال الملينات Laxative Abuse ، الاورام الغديه Villous Adenoma، الناسور Fistulas ، وجبات غذائيه غير متكافئه. فقد جلدى (العرق الزائد)، تناول وجبات غنيه بالصوديوم ، الاستخدام الزائد لعرق السوس .

Procainamide

Procainamide

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

ه يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube، الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

☺ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

ه يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل ٠.٥ مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

ه يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة أسبوع فى حرارة الغرفة ، لمدة ٦ أشهر مجمدة.

☺ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

ه المسحوبة على EDTA، K_2EDTA، Potassium oxalate أو NaF و الأنابيب العازلة او المحتوية على Gels.

☺ **المعدل الطبيعي:** يتراوح من ٤ الى ١٠ ميكروجم/ مل دم، ويكون سام عندما يكون التركيز ١٢.١ ميكروجم/ مل دم أو اكثر.

Progesterone

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

ه يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube

.Tube

☺ تحضير عينة الدم Sample Preparation

د يجب فصل السيرم [بعد تجلطه]من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل 0.2 مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

د يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات فى حرارة الغرفة ، لمدة ٣ أشهر مجمدة.

☺ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

د المسحوبة على EDTA، K_2EDTA، Potassium oxalate أو NaF ، Na Citrate، Lithium or Sodium Heparin و الأنابيب العازلة او المحتوية على Gels.

☺ **المعدل الطبيعي:** يفرز هرمون البروجيستيرون من جزء معين في المبيض يسمى الجسم الأصفر Luteum Corpus ، و ذلك أثناء النصف الثاني من الدورة الشهرية (يكون أثناء اكتمال البويضات في المبيض) لذلك هذا الهرمون يوجد فى الذكور كذلك و لكن بكميات بسيطة من خلال إفرازه بواسطة الغدة الكظرية (فوق الكلوية). المعدل الطبيعي لهرمون البروجسترون Progesterone فى الدم هو كما يلي في الإناث فى النصف الأول من الدورة الشهرية Follicular Phase يتراوح من ١٥ إلى ٧٠ نانو جم/ دل دم، في الإناث فى النصف الثاني من الدورة الشهرية Luteal Phase يتراوح من ٢٠٠ إلى ٢٥٠٠ نانو جم/ دل دم، في الذكور من ١٥ إلى ٧٠ نانو جم/ دل دم.

د هرمون البروجيستيرون مهم في تحضير الرحم و تهيئته لعملية زرع البويضات المخصبة ، و ذلك بالإمداد الدموي

لغشاء المبطن للرحم مما يجعله جاهزاً لعملية تثبيت البويضة الملقحة ، و يحافظ هرمون البروجيستيرون أيضا على استمرار واستقرار الحمل و يضاد هرمون البروجيستيرون عمل هرمون الاستروجين في أنسجة معينة مثل المهبل وعنق الحم ، حيث يعمل على منع زرع البويضات في المبيض ، كما أنه مهم في تنظيم الدورة الشهرية في الإناث.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية**: الاورام الخلقيه الكظريه Congenital Adrenal Hyperplasia ، العلاج ببعض الادويه مثل (كوليمفين Clomiphene ، كُورتيكُوستيرُون Corticosterone ، دى أوكسى كورتيزول 11-Deoxycortisol ، داى هيدروبروجيسترون Dihydroprogesterone) ، الحمل المولارى Molar Pregnancy ، الورم المبيضى الدهنى Lipoid Ovarian Tumor .

☺ منخفض في الحالات الأتية: قصور الغده التناسليه الابتدائى والثانوى ، أستخدام موانع الحمل عن طريق الفم ، العلاج بالامبيسيلين، الانذار بالاجهاض Threatened Abortion .

Prolactin

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ם يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أوالبلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube . من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

☺ **تحضير عينة الدمSample Preparation**

ם يجب فصل السيرم [بعد تجلطه]من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل 0.5 مل) من السيرم أو البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ם يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٣ أشهر مجمدة، لمدة يومان بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات فى حرارة الغرفة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

ם عندما يتم سحبها على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أوالوردى EDTA Or K_2EDTA

☺ **المعدل الطبيعي**:يطلق عليه هرمون الحليب أو هرمون اللبن ، وُيفرز هرمون البرولاكتين من الفص الأمامي للغدة النخامية في كل من الذكر و الأنثى، بالنسبة للذكر فلا يعرف حتى الآن أي وظيفة فسيولوجية لهذا الهرمون ، أما في الأنثى في مرحلة النشاط الفسيولوجي فيعمل البرولاكتين على نمو الأعضاء الأنثوية و خاصة الثدي بالمشاركة مع هرمون الاستروجين. يكون البرولاكتين أثناء الدورة الشهرية منخفضا في النصف الأول منها ، و يرتفع في النصف الثاني ، أما أثناء الحمل فيزداد مستوى هرمون الحليب أو البرولاكتين في الدم تدريجيا مع استمرار الحمل ليصل إلى أقصاه بعد الولادة ، و تعمل هذه الزيادة على تهيئة الثدي لتكون الحليب من أجل إرضاع المولود ، و يتناقص البرولاكتين تدريجيا بعد الولادة ليصل إلى مستواه الطبيعي في مدى أربعة أسابيع تقريبا. المعدل الطبيعي لمستوى هرمون البرولاكتين هو كما يلي في المرأة غير الحامل ما بين ٤ إلى ٢٥ ميكرو جم / لتر دم، في المرأة الحامل يتزايد من ٢٥ في بداية الحمل حتى يصل إلى ٦٠٠ ميكرو جم / لتر دم، في الرجل يتراوح ما بين ٦ إلى ١٧ ميكرو جم / لتر دم.

☐ **يطلب فحص هرمون البرولاكتين في الحالات التالية**: فشل عمل الخصية و المبيض، انقطاع الدورة الشهرية أو قلة الحيض، قلة تكوين الحيوانات المنوية، نقص الشهوة و الطاقة الجنسية لدى الرجل و المرأة، إفراز الحليب في الرجل و بروز ثديه، إفراز الحليب في امرأة غير مرضع (بدون سبب واضح)، لتتبع حالة استئصال الغدة النخامية، الاشتباه في ورم الغدة النخامية. مع ملاحظة : أن معظم الضغوط النفسية ترفع مستوى هرمون الحليب.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية**: الاورام البرولاكتينيه Prolactinomas، قصور الغدة الدرقية الأولي، حالات الفشل الكلوي، فشل و أمراض الكبد، أورام الغدة النخامية المفرزة للبرولاكتين، تناول أي من الأدوية التي ترفع مستوى البرولاكتين في الدم مثل الفينوثيازين ، الأنسولين، ايزونيازيد ، امفيتامين ، هالوبريدول ، سيمتيدين، مضادات الاكتئاب ثلاثيه الحلقات ، ميتوكلوبراميد ، استروجين، مثيل دوبا ، فيراباميل، المضادات الحيوية المستعملة لعلاج الحلق و المهدئات، الاجهاد ، بعد

الولاده (النفاس) و انخفاض جلوكوز الدم .

Prostatic Specific Antigen (PSA)

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

د يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أوالبلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube . من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA، الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube، الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

☺ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

د يجب فصل السيرم [بعد تجلطه]أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل 0.5 مل) من السيرم أو البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

د يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٦ أشهر مجمدة، لمدة ٥ ايام بالثلاجة ، لمدة ٨ ساعات فى حرارة الغرفة.

☺ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

د عينة الدم المتحللة Hemolyzed.

☺ **المعدل الطبيعي:** يتراوح من ٠ الى ٤ نانو جم / مل دم . من المهم ان تتذكر أنه لايوجد مستوى معين لمستضد البروستاتا النوعي PSA اقل منه من الممكن ان نقول ان سرطان البروستاتا قد تم علاجه ولا يوجد مستوى اعلى يؤكد سرطان البروستاتا اختبار مستضد البروستاتا النوعي هو الجزء الوحيد في المعادلة ولكن هناك عوامل أخرى يجب ان

سرطان البروستاتا. اختبار مستضد البروستاتا النوعي هو الخبرة الوحيدة في المعامل ؛ ولكن هناك عوامل أخرى يجب أن
تؤخذ في الاعتبار مثل : العمر ، التاريخ العائلي ، فحص المستقيم الأصبعي Digital Rectal Examination ، النسبه المئويه لمستضد البروستاتا النوعي الحر Free PSA .

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** التضخم البروستاتي الحميد Benign Prostatic Hypertrophy ، سرطان البروستاتا ، عقب فحوصات المستقيم ، عقب الكدمات ، الادويه المنشطه للذكورة Androgen Therapy، التهاب البروستاتا.

ملحوظه : قياس مستضد البروستاتا النوعي الحر Free PSA مفيد لقياس احتمالية وجود سرطان البروستاتا في المرضى الذين اظهروا نتائج طبيعية بعد فحص المستقيم الأصبعي والذين تتراوح فيهم قيمة مستضد البروستاتا النوعي الكلى Total PSA من ٤ الى ١٠ نانو جم / مل دم . في هؤلاء المرضى الخطر العالمي لسرطان البروستاتا يمثل مابين ٢٥ الى ٤٠% ، ومع ذلك لو مستضد البروستاتا النوعي الحر Free PSA اعلى من ٢٥% فإن خطر الأصابة بسرطان البروستاتا يقل الى ٨%، اذا كان مستضد البروستاتا النوعي الحر Free PSA اقل من ١٠% فإن خطر الأصابة بسرطان البروستاتا

يزداد الى ٥٦% . ايضا قياس مستضد البروستاتا النوعي الحر Free PSA يفيد فى تقدير تقدم او عدوانية سرطان البروستاتا ،انخفاض نسبه مستضد البروستاتا النوعي الحر Free PSA يدل على درجه عاليه من السرطان، وان ارتفاع نسبه مستضد البروستاتا النوعي الحر Free PSA يكون غالبا مصحوب بنمو بطئ للورم . يرتفع مستوى مستضد البروستاتا النوعي الحر Free PSA فى حالة استخدام بعض الادوية مثل (فيناستريد Finasteride ، دوتاستريد Dutasteride ، مضادات منشطات الذكورة Antiandrogens) وملازمه الفراشBedrest .

Prostatic Acid Phosphatase (PAP)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

د يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube .

☺ **تحضير عينة الدمSample Preparation**

د يجب فصل السيرم [بعد تجلطه]من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (

على الأقل 0.5 مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

- يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٦ أشهر مجمدة، لمدة يوم بالثلاجة ، لمدة ٣ ساعات فى حرارة الغرفة.

☺ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

- عندما توضع داخل الثلاجة اكثر من ٢٤ ساعة، و فى حرارة الغرفة اكثر من ٣ ساعات.

☺ **المعدل الطبيعي:** يتراوح من ٠ الى ٠.٨ وحدة دولية /لتر دم.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** سرطان البروستاتا خصوصا سرطان البروستاتا النقيلى Metastatic Prostate Cancer، ورم البروستاتا الحميد ، التهاب البروستاتا ، بعد عمليات او معالجه البروستاتا ، تحلل الدم ، استخدام منشطات الذكورة و العلاج بكْلوفيبْرات (دَواءٌ خافِضٌ لِشَحْمِيّاتِ الدَّم) .

☺ منخفض في حالة: استخدام دواء كيتوكونازول Ketoconazole (دَواءٌ مُضادٌّ للفُطْرِيّات).

Protein (Total)

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أو البلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .

☺ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه]أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل ١ مل (على الأقل 0.2 مل) من السيرم أو البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

ↄ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة ٦ أشهر مجمدة، لمدة شهر بالثلاجة ، لمدة ٤ ساعات في حرارة الغرفة.

☺ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

ↄ الدكستران Dextran يسبب زيادة في القيم المقاسة، تحلل الدم .

☺ **المعدل الطبيعي:** يتحكم تركيز البروتين في تحديد الضغط الاسموزي للبلازما و يتأثر هذا التركيز بالحالة الغذائية ووظيفة الكبد ووظيفة الكلى وحدوث بعض الأمراض مثل الخلل في التمثيل الغذائي. التغيرات في أجزاء البروتين الكلي يمكن أن تحدد نوع المرض ويشمل البروتين الكلي في البلازما الألبيومين والجلوبيولين والفيبرينوجين ، ولكن يفتقر الدم إلى الفيبرينوجين حيث يدخل في عملية تجلط الدم. مستوى البروتين الطبيعي في الدم يتراوح ما بين ٦ إلى ٨ جم / دل دم و يختلف تركيز البروتين باختلاف تركيز مكوناته المناظرة.

☺ **مُرتَفع في الحالات الأتية:** الجفاف ، داء الساركويد Sarcoidosis ، الأمراض الكولاجينيه الوعائيه Collagen-Vascular Diseases ، الوَرَمُ النِقْيِيُّ المُتَعَدِّد Multiple Myeloma ، فالدنشتروم وُجودُ الغلوبولين الكِبْرَوِيّ بِالدَّم Waldenstrom's Macroglobulinemia.

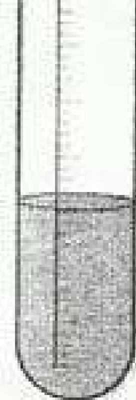
☺ منخفض في الحالات الأتية: سوء التغذيه Malnutrition ، التليف Cirrhosis ، الوجبات ذات المحتوى البروتينى المنخفض ، الجفاف الشديد ، سوء الامتصاص ، الحمل ، الحروق الشديده Severe Burns ، الاورام، الأمراض المزمنة.

☺ **طريقة عمل الاختبار:** Photometer Boehringer Mannheim 5010

- احضر انبوبتين، اخلطهم جيدا ثم قم بالتحضين لمدة ٣٠ دقيقة عند درجة حرارة ٢٠ الى ٢٥ درجة مئوية قبل قراءة الامتصاص .




Reagent (1000 µl)
Reagent Blank Tube


Reagent (1000 µl)
Sample (20µl)
Sample Tube

- عندما يظهر على الشاشة Measure Blank،اضغط على الزر Zero ثم اضغط الزر [P] للقيام بسحب الماء وغسيل الجهاز.
- عندما يظهر على الشاشة Measure Reagent Blank، ضع الكيوفيت التى تحتوى على المحلول الكاشف Reagent Solution فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب المحلول الكاشف بعد الضغط على الزر [P].
- عندما يظهر على الشاشة Measure Sample ، ضع الكيوفيت التى تحتوى على العينة فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب العينة بعد الضغط على الزر [P].
- اضغط على الزر Result وانتظر حتى قراءة العينة.
- اطبع النتيجة أو قم بتسجيلها ثم اضغط على الزر Wash لغسل الجهاز أو انتقل الى Measure لقياس العينة التالية بعد الضغط على الزر [P].

ملحوظة هامة:

عندما نستخدم عينة بلازما لأجراء تحليل البروتين الكلى فان القيمة تزداد عما لو استخدمنا عينة سيرم وذلك لأن الفبرينوجين يظل موجود داخل البلازما.

ა اذا كان التركيز أعلى من المدى القياسي للجهاز Analyser Range ، قم بتخفيف العينة بنسبة 1:1 [جزء من العينة و جزء من المياه المقطرة أو محلول ملحي ايزوتوني] ثم أعد القياس. النتيجة النهائية سيتم ضربها x 2 للحصول على التركيز الأصلي للبروتين الكلي.

ა اذا كان السيرم به تحلل لكرات الدم Haemolytic أو اصفرار Icteric أو دهون Lipemic استخدم Sample Blank أثناء الأختبار.

Protein C Assay

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ა يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق الفاتح Na Citrate.

☺ **تحضير عينة الدمSample Preparation**

ა يجب فصل البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 2 مل (على الأقل 1 مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ა يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوعين مجمدة، لمدة 4 ساعات بالثلاجة ، لمدة ساعتين في حرارة الغرفة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

ა المسحوبة سيرم،الغير مجمدة و عينة الدم المتحللة.

☺ **المعدل الطبيعي:** يتراوح المعدل الطبيعي لنشاط بروتين سي من 70 إلى 140 %، الهدف من إجراء الاختبار هو معرفة مدى نشاط بروتين سي في حالة تشخيص نقصه الوراثي أو المكتسب

☺ مرتفع في الحالات الآتية: العلاج بستانوزولول (ستيرويد ذكري) Stanozol Therapy ، تناول وسائل منع الحمل عن طريق الفم .

☺ منخفض في الحالات الآتية: النقص الخلقي لبروتين سي ، العلاج بالوارفارين (دواء مانع لتخثر الدم) ، نقص فيتامين K ، قصور الكلى Renal Insufficiency، الأعْتِلالٌ الخَثَرِيّ Consumptive Coagulopathies .

Protein Electrophoresis

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube .

☺ **تحضير عينة الدمSample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه]من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.5 مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة 8 ساعات فى حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

- عندما تكون العينة بلازما .

☺ **المعدل الطبيعي :**

- **الألبيومين Albumin**: يتراوح من 60 الى 75 %
- **الفا Alpha1**: يتراوح من 1.7 الى 5 %
- **الفا2 Alpha2**: يتراوح من 6.7 الى 12.5 %

- **الفا Alpha2** : يتراوح من 7.0 الى 12.5% .
- **بيتا Beta**: يتراوح من 8.3 الى 16.3 %.
- **جاما Gamma** : يتراوح من 10.7 الى 20 %
- **البيومين Albumin** : يتراوح من 3.6 الى 5.2 جم / دل.
- **الفا Alpha1** : يتراوح من 0.1 الى 0.4 جم / دل.
- **الفا Alpha2** : يتراوح من 0.4 الى 1.0 جم / دل.
- **بيتا Beta** : يتراوح من 0.5 الى 1.2 جم / دل.

- جاما**Gamma** : يتراوح من 0.6 الى 1.6 جم / دل.

☺ مُرتفع في الحالات الأتية:

- الالبيومين **Albumin**: الجفاف Dehydration.
- الفا**Alpha1** : امراض الاورام Neoplastic Diseases ,الالتهابات.
- الفا**Alpha2** :الاورام Neoplasms ,الالتهابات , العدوى, اعراض التهابات الكلى Nephrotic Syndrome.
- بيتا **Beta**: قصور الدرقيه Hypothyroidism, تليف الصفراء Biliary Cirrhosis , مرضى السكر.
- جاما **Gamma**: انظر الجلوبينات المناعية Immunoglobulins .

☹ منخفض في الحالات الأتية:

- الالبيومين **Albumin**: سؤ التغذيه, امراض الكبد المزمنه , سؤء الامتصاص ,المتلازمة الكلائية Nephrotic Syndrome , الحروق والذئبة الحُمَامِيَّةُ المَجْمُوعِيَّة SLE .
- الفا**Alpha1** : انتفاخ الرئه Emphysema (نقص الفا1 انتى تربسن Alpha1-Antitrypsin)
- الفا**Alpha2** : الانيميا المنجليه , تليف شديد بخلايا الكبد Severe Hepatocellular Damage

- ألفا Alpha2: تلف شديد بخلايا الكبد Severe Hepatocellular Damage .
- بيتا Beta: نقص الكوليسترول فى الدم Hypocholesterolemia ، التهاب الكلى Nephrosis.
- جاما Gamma: انظر الجلوبيونات المناعية Immunoglobulins .

Protein S Assay

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة، تحضير عينة الدم، درجة حرارة النقل والتخزين، العينات الغير مقبولة انظر اختبار بروتين C أعلاه.

☺ **المعدل الطبيعي**: يستخدم هذا الاختبار لمعرفة مدى نشاط بروتين S فى حالة تشخيص نقصه الوراثي أو المكتسب. المرضى الذين يتناولون مضادات التخثر عن طريق الفم ربما تقل قيم البروتين S لديهم. المرضى يجب عليهم أن يمتنعوا عن تناول مضادات التخثر عن طريق الفم لمدة أسبوعين قبل اجراء الأختبار لضمان دقة النتائج. زيادة البروتين قد يكون راجعا إلى العلاج بالهيبارين أو وجود مثبطات الثرومبين المباشرة Direct Thrombin Inhibitors. يتراوح المعدل الطبيعي لنشاط بروتين إس من 65 إلى 140 % في حالة الرجال، ومن 57 الى 131% فى حالة النساء.

☺ **مُرتفع في حالة**: مضادات التجلط فى مرض الذئبه.

☺ منخفض في الحالات الآتية: النقص الوراثى ، حوادث الجلطه الحادة Acute Thrombotic Events ، التخثر داخل الاوعيه ، التدخل الجراحى ، استخدام موانع الحمل عن طريق الفم، الحمل ، علاج الهرمونات البديل Hormone Replacement Therapy ، العلاج بأنزيم الأسباراجيناز L-asparaginase Treatment.

Protoporphyrin (Free Erythrocyte)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

د يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA، الأنبوبة ذات الغطاء

الأزرق الغامق المائل إلى الأرجوانى Royal Blue (EDTA) ، اختبار الرصاص Lead أيضاً من الممكن سحبه على انبوبة Royal Blue (EDTA) . **ملحوظة هامة**: يجب عمل اختبار الرصاص أولاً من العينة المسحوبة لكى تتجنب حدوث اى تلوث للعينة .

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

ↄ يجب حماية العينة من الضوء المباشر فى خلال ساعة من السحب واثناء التخزين والنقل، من الممكن ان تقبل عينة لم يتم حفظها من الضوء ولكن سوف يتم انكار او التحذير من هذا. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.5 مل) من الدم الكامل الى انبوبة نقل عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ↄ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، غير مقبول فى حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

ↄ العينات الغير مسحوبة على انابيب EDTA بأنواعها، العينات التى بها تجلط والمتحللة.

☺ **المعدل الطبيعى**: يتراوح من 0 الى 35 ميكروجم/ دل من كرات الدم الحمراء .

☺ **مُرتفع في الحالات الأتية**: نقص الحديد المبكر والحاد Early and Late Iron Deficiency ، تسمم الرصاص Lead Poisoning عندما يكون رصاص الدم اكثر من 25 ميكروجم/ دل دم ، Sideroblastic Anemia ، انيميا الامراض المزمنه و الانيميا المحلله Hemolytic Anemias ، بروتوبرفيرية الكُريّات الحُمْر Erythropoietic Protoporphyria عند بداية تكوين الكريات الحمر بالنخاع.

Red Blood Cell Mass (Volume)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على الانبوبة ذات الغطاء الارجوانى او الوردى EDTA Or K_2EDTA.

☺ تحضير عينة الدم Sample Preparation

- يجب نقل 3 مل (على الأقل 0.5 مل) من الدم الكامل الى انبوبة نقل عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة يوم بالثلاجة ، لمدة 8 ساعات فى حرارة الغرفة ، غير مقبول مجمدة.

☺ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

- المجمدة، المتجلطة و عينة الدم المتحللة.

☺ **المعدل الطبيعي:** يتراوح من 20 الى 36 مل /كجم من وزن الجسم (1.15 الى 1.21 لتر/ مم مربع من مساحة سطح الجسم) فى حالة الذكور، ومن 19 الى 31 مل /كجم من وزن الجسم (0.95 الى 1.00 لتر/ مم مربع من مساحة سطح الجسم) فى حالة النساء.

Semen Analysis

د يقوم **تحليل السائل المنوي** بفحص كمية وجودة الخلايا المنوية التي ينتجها الرجل بواسطة اخذ عينة من المني وارساله الى المختبر. هذا الفحص هو من اول الفحوصات التي يتم اجراءها عند الرجل للأسباب الأتية:

- استيضاح حالات العقم الاولي او الثانوي Infertility عند الازواج، اي عند الازواج الذين يجدون صعوبة بالحمل.
- فحص نجاح عملية ربط او استئصال الاسهر (القناه الدافقة) Vasectomy لدى الرجال الذين يرغبون بالتوقف عن الانجاب.
- استيضاح العديد من الامراض التي تؤدي الى الحاق الضرر بالسائل المنوي او انتاج الخلايا: مثل التهاب الخصية Orchitis، القيلة الدوالية Varicocele، متلازمة كلاينفلتر Klinefelter syndrome، تعرض انتاج المني للضرر

بسبب العلاجات الاشعاعية Radiotherapy او الكيميائية Chemotherapy، الامراض العدوانية التي تصيب الخصية (مثل النكاف Mumps)، وجود نقائص هورمونية مختلفة.

☺ **كيف يتم الاستعداد للفحص؟**

- يتوجب على الرجال الامتناع عن ممارسة الجنس الذي ينتهي بالقذف لمدة 3-5 ايام قبل فحص المني، وذلك من اجل ضمان استخلاص اكبر نتيجة ممكنة من العينة، بالنسبة لغير المتزوج فلا داعى لانه لا توجد ممارسة. بالاضافة لذلك، يوصى بعدم الامتناع عن ممارسة الجنس قبل اجراء الفحص لأكثر من اسبوعين، حيث ان الامتناع لفترة طويلة عن القذف يؤثر بشكل سلبي على نجاعة العينة (تكون الخلايا المنية اقل نشاطا).
- يقوم الرجل المفحوص بتقديم عينة من المني، والذي يتم غالبا عن طريق القذف الى داخل كاس معقم معد لذلك. يمكن القيام بهذه العملية في احدى الغرف الخاصة الموجودة في العيادات المخصصة لذلك، او في البيت، اذا كان البيت قريبا وبامكان الشخص ان يحضر العينة الى العيادة خلال خلال 20 دقيقة ويلاحظ كتابة ان العينة من خارج المعمل فى التقرير.
- **هناك عدة طرق للقيام بالقذف:**

- الطريقة المفضلة هي القيام باثارة ذاتية والقذف الى داخل الكاس المعقمة. يمنع استعمال مواد تزييتية التي بامكانها ان تؤدي الى نتائج غير دقيقة.
- طريقة اخرى للقيام بالقذف هي اثناء ممارسة الجنس والقذف الى داخل الكاس، ولكن يفضل استعمال الطريقة الاولى.

- ممنوع استعمال الماء او الصابون لانهم قاتلين للحيوانات المنوية.

ملحوظة هامة: اذا طلب تحليل بول كامل وتحليل سائل منوى فى وقت واحد فانه يجب اخذ عينة البول أولا ثم بعد ذلك عينة السائل المنوى.

- بعد اخذ العينة يجب تسجيل اسم الحالة والوقت الذى جاءت فيه.

ـ نضع العينة فى الحضانة Incubator أو فى حمام ماء دافىء عند 37 درجة مئوية وبعد 20 دقيقة يتم الفحص.

☺ **فحص السائل المنوى Semen Examination**

ـ هناك نوعين لفحص السائل المنوى وهما الفحص الفيزيائى مثل: حجم العينة ، لون العينة، مستوى الحموضة، القوام أو اللزوجة ، زمن التميع. والفحص الميكروسكوبى مثل: عد خلايا المني، مدى سلامة شكلها، حركتها، حيويتها، نوع خلايا الدم.

(1) الفحص الفيزيائى Physical Examination

ـ **الحجم Volume**

- يتراوح الحجم الطبيعى من 2 الى 6 مل ويتم قياسه باستخدام ماصة حجمية Volumetric Pipette.
- يكون حجم السائل المنوى صغير جدا عندما يكون هناك مشكلات بالغدد الأضافية Accessory Glands (وهم ثلاثة الحوصلة المنوية ، البروستاتا وغدة كوبر)، اعاقة او انتكاسة فى عملية القذف.

ملحوظة: إجمالي حجم السائل المنوي يؤثر أيضا على الخصوبة، فإذا كان الحجم صغير جدا، على سبيل المثال 1 مل، فانه قد لا يكون لديك ما يكفي من السائل لجعل الحيوانات المنوية تصل الى مدخل الرحم اثناء الأتصال مع الزوجة. بالإضافة إلى ذلك، عدم كفاية كمية السائل المنوي الواقى للحيوانات المنوية سوف يعرض الحيوانات المنوية للوسط الحمضى للمهبل والذى من الممكن ان يتسبب فى قتل الحيوانات المنوية.

- يكون حجم السائل المنوى كبير جدا عندما يكون هناك قيلة دوالية Varicocele ، التهابات أو التوقف عن الجماع فترة طويلة.

ـ **اللون Coulour**

- اللون الطبيعى يكون ابيض مائل الى الرمادى Grayish White.

- اللون الأصفر ربما يشير الى وجود تقيح بالسائل Pyospermia، الصفراء Jaundice أو التوقف عن الجماع فترة طويلة.
- اللون المائل الى السمرة أو البنى ربما يشير الى وجود دم بالسائل Hematospermia.

د. الرقم الهيدروجينى pH

- الرقم الهيدروجينى الطبيعى يكون قلوى لحماية الخلايا المنوية من الوسط الحمضى للمهبل.
- زيادة الرقم الهيدروجينى للسائل المنوي يحدث نتيجة حدوث عدوى مع نقص افرازات البروستاتا.

- نقص الرقم الهيدروجينى للسائل المنوي يشير اما الى وجود مشكلات بوظيفة الحويصلات المنويةSeminal Vesicles أو نتيجة وجود حامض اللاكتيك Lactic Acid الذى يتكون من الزيادة الشديدة فى عدد الخلايا المنوية.
ملحوظة: يتم قياس الرقم الهيدروجينى للسائل المنوي باستخدام ورقة عباد الشمس الأحمر Red Litmus Paper.

د القوام أو اللزوجة Consistency

- عند القذف يكون السائل المنوي لزجاً لكن سرعان ما يتحول إلى سائل في القناة الأنثوية التناسلية (المهبل) ويستغرق ذلك حوالي 20 الى 30 دقيقة، ويستغرق اختراق الحيوان المنوي للمادة المخاطية في عنق الرحم حوالي دقيقتين.
- يتم قياس اللزوجة بواسطة قضيب زجاجى Glass Rod ، خيوط المخاط لا يجب ان تزيد عن 2 سنتيمتر عند شدها بالقضيب الزجاجى.
- اللزوجة تنقسم الى مائية Watery ، لزجة Viscous ، عالية اللزوجة Highly Viscous و مثل الهلام.
- القوام أو اللزوجة الطبيعية للسائل المنوي يكون لزج Viscous .
- عندما تكون اللزوجة ضعيفة أو مائية Watery Viscosity فان هذا يشير الى قلة المحتوى من الخلايا بالسائل. وعندما تكون اللزوجة عالية فان هذا يشير الى وجود خلل وظيفى للبروستاتا نتيجة الألتهابات المزمنة

ملحوظة: لزوجة السائل المنوي تؤثر أيضا على الخصوبة لأنه إذا كان السائل المنوي متجلط لا يسيل في غضون ساعة من القذف، فانه يجعل الحيوانات المنوية محاصرة وهذا يسبب ضعف غزو مخاط عنق الرحم.

د زمن التميع Liquifaction Time

- يتخثر السائل المنوي بعد ملامسة الهواء بفعل أنزيمات التخثر التى تنتج من البروستاتا والفيبرينوجين من الحويصلات المنوية ثم بعد 20 دقيقة يحدث التميع من قبل انزيمات تحلل الفبرين Fibrinolysis Enzymes الناتجة من البروستاتا.

ملحوظة: لاحظ حدوث التميع بعد 20 دقيقة وإذا لم يحدث التميع ، استكمل تحضين السائل حتى/ لمدة 3 ساعات.

- يزداد زمن التميع عندما تزداد لزوجة السائل المنوي، انخفاض زمن التميع يشير الى اضطراب وظيفي في البروستاتا.

(2) الفحص الميكروسكوبى Microscopic Examination

د خلايا السائل المنوى Semen Cells

- *كرات الدم البيضاء*: المعدل الطبيعى يكون أقل من 3 خلايا / HPF (عدسة التكبير العالية)، تقيح المني Pyospermia يشير عادة الى وجود عدوى أو التهاب الخصيتين أو غدة البروستاتا.

ملحوظة:الكريات البيضاء تحفز اطلاق الشوارد النشطة للأكسجين Reactive Oxygen Species حتى تحول دون حركة الحيوانات المنوية وتؤثر على الخصوبة.

- *كرات الدم الحمراء*: المعدل الطبيعى يكون أقل من 3 خلايا / HPF (عدسة التكبير العالية)، ادماء المني Hemospermia يشير عادة الى وجود التهاب بالخصية و البروستاتا، احتقان الخصية أو سرطان البروستاتا.

- *الخلايا المولدة للمنى Spermatogenic cells*: لا بد من التفرقة بينها وبين خلايا الصديد (حجمها أكبر من حجم خلايا الصديد).

د معالم السائل المنوى Semen Parameters

الأشكال الشاذة Abnormal Forms

- شكل الخلايا أو المورفولوجى Morphology يعتبر سليما أو جيد جدا عندما يكون 70 بالمئة من الخلايا على الاقل ذات شكل ومبنى سليم. الخلايا المنوية الغير سليمة الشكل هي الخلايا التي تحتوي على رأسين مثلا، سوطين (ذنبين)، سوط قصير، او رأس مدور (بدل ان يكون شكله بيضاويا). يصعب الشكل الغير سليم من دخول الخلية المنوية السليمة الى داخل البويضة. هنالك الكثير من المسببات للمشاكل الشكلية في الخلايا المنوية مثلا عقب اصابة كيميائية (اشعة) للخلايا المنوية، عدوى او التهاب الخصية.

- عندما تحمل الخلايا المنوية عيوب شكلية فانها تسمى Teratozoospermia والتي قد تشير إلى ضعف تكون المنى أو بسبب وجود دوالي. تقول منظمة الصحة العالمية يجب أن يحتوي السائل المنوي على أكثر من 30 بالمئة من الخلايا المنوية الطبيعية والغير شاذة لكى نحكم عليه انه جيد.

حركة الحيوانات المنوية Sperm Motility

- الحركة هي النسبة المئوية للحيوانات المنوية المتحركة في عينة وتقييم معدل واتجاه حركتها.

- طبيعيا 50٪ أو أكثر من الحيوانات المنوية يجب أن تكون متحركة خلال ساعة واحدة بعد القذف، وأنها يجب أن تتحرك إلى الأمام في خط مستقيم مع سرعة جيدة.

- تسجل حركة الحيوانات المنوية مباشرة بعد حدوث التميع كالأتى:

- إجمالي الحركة بعد 20 دقيقة.
- إجمالي الحركة بعد 1 ساعة.
- إجمالي الحركة بعد 2 ساعة.
- إجمالي الحركة بعد 3 ساعات من القذف

- اجمالى عدد الحيوانات المنوية المتحركة يتم حسابه كالآتى:

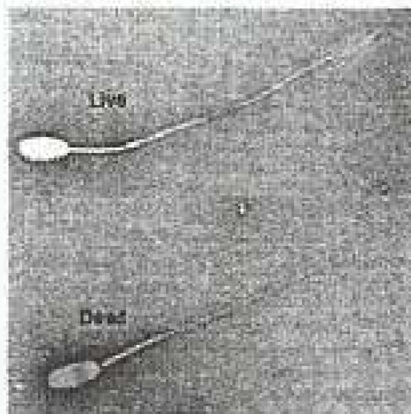
Total Motile Count = Volume X Sperm Count X % Motility

المعدل الطبيعى يكون 8 مليون حيوان منوى / مل أو أكثر.

- تصنف الحيوانات المنوية بناء على حركتها على النحو التالي:
- حركة أمامية نشطة قوية طبيعية Rapid Progressive: الحركة مستقيمة و سريعة إلى الأمام.
- حركة أمامية غير نشطة Slow or Sluggish : الحركة بطيئة غير منتظمة (للخلف - في دوائر - إلى الأمام).
- حركة أهتزازية فى نفس المكان Non Progressive: الحركة في المكان.

- الميتة Immotile: لا توجد حركة (قد تكون الحيوانات المنوية ميتة).

ملحوظة: التعرض لضوء المجهر لفترات طويلة سوف يقلل من الحركة، انخفاض حركة الحيوانات المنوية المتحركة يسمى Asthenospermia.



<u>حيوية الحيوانات المنوية Sperm Viability</u>

يتم قياس حيوية الحيوانات المنوية بطريقتين:

(1) قياس الحيوية فعليا

- يتم باستخدام صبغة الأيوسين Eosin stain
- ضع قطرة من السائل المنوى على قطرة من صبغة الأيوسين، ثم قم بفحص الشريحة اسفل الميكروسكوب.
- اذا حدث تغير فى لون رأس الحيوان المنوى الى الأحمر، فان هذا يعنى دخول الصبغة الى جسم الحيوان وبالتالى يكون الحيوان ميت أو Dead sperm .

- اذا لم يحدث تغير فى اللون كان هذا يشير الى حيوان منوى حى أو Alive sperm كما هو موضح بالشكل.
ملحوظة: وجود الحيوانات المنوية ميتة يسمى Necrozoospermia وتعتبر واحد من اشهر الأسباب الشاذة التى تؤثر على خصوبة الرجل. هناك اسباب عديدة لهذه الحالة منها وجود قيلة دوالية Varicocele، أو اجسام مضادة للحيوانات المنوية Antisperm antibody وهو داء مناعى ذاتى Autoimmunity.
(2) حساب الحيوية معمليا
- بعد تمام سيولة العينة تقلب برفق حتى يتم الخلط بشكل جيد ، ثم تأخذ قطرة صغيرة على شريحة نظيفة وجافة ودافئة ثم تغطى بواسطة غطاء الشريحة Cover وتفحص تحت الميكرسكوب بقوة التكبير الصغرى للتأكد من أنتظام العينة على الشريحة ، ثم نحول على قوة التكبير العظمى لكى نتمكن من عد الحيوانات المنوية التى تتحرك و التى لا تتحرك (الميتة).
مثال:
- نفترض أننا نقف على مجال Field معين من الشريحة وقمنا بالعد، وجدنا أن 6 حيوانات تتحرك و 3 لا تتحرك ، ثم حركنا المسرح للأنتقال الى مجال آخر وجدنا أن 8 حيوانات تتحرك و5 لا تتحرك ، ثم إنتقلنا مرة أخرى فوجدنا 7 تتحرك وواحد لا يتحرك.
- نقوم بجمع عدد الحيوانات التى تتحرك ونقسمها على عدد الحقول وعددها 3 ، وكذلك نجمع عدد الحيوانات التى لا تتحرك (الميتة) ونقسمها على 3.

عدد الحيوانات التى تتحرك 7 + 8 + 6= 7 (متوسط عدد الحيوانات الحية).

عدد الحيوانات التى لا تتحرك 1 +5 + 3= 3 (متوسط عدد الحيوانات الميتة).

نستنتج من ذلك أن الحيوانات الحية التى تتحرك نسبتها 70% وأن الحيوانات الميتة التى لا تتحرك نسبتها 30%
- تكرر هذة العملية عند تمام السيولة (بعد ساعة من القذف ، بعد ساعتان من القذف وبعد ثلاث ساعات).
ثم تسجل النتائج فى التقرير الخاص مع مراعاة كتابة وقت كل مرة كما جرى فى الخطوة السابقة

عد الحيوانات المنوية Sperm Count

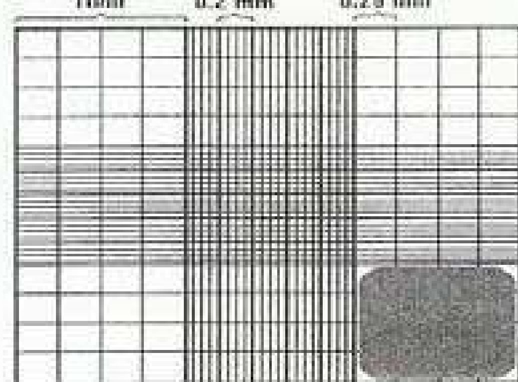
- العدد الطبيعي للحيوانات المنوية يتراوح من 20 الى 120 مليون حيوان منوى / مل من السائل المنوى بعد تمام التميع.
- عد الخلايا المنوية يكون سليما في حال وجود اكثر من 40 مليون خلية منوية في العينة (يجب التنويه الى ان نجاح عملية ربط الاسهر (القناة الدافقة) Vasectomy يقاس بعدم وجود خلايا منوية بتاتا). يمكن للعد المنوي المنخفض ان يشير الى وجود مشكلة في الانتاج، مثلا عقب مشكلة هورمونية او كنتيجة لعدوى / التهاب او اصابة كيميائية في الخصية.
- لا يعني العد المنوي المنخفض عدم قدرة الرجل على الانجاب، انما يمكنه ان يفسر الصعوبة في الانجاب.
- عد الخلايا المنوية يتم بإستخدام محلول العد وهو محلول جاهز للإستخدام ويحتوي على الفورمالين المخفف (1 مل فورمالين + 5 جم بيكربونات صوديوم تذاب فى 100مل ماء مقطر) ليقوم بقتل الخلايا المنوية وإيقاف حركتها كي نستطيع عدها بعد ذلك بإستخدام شريحة العد (غالبا يستخدم الماء المقطر بدلا من الفورمالين).

ملحوظة: نسبة التخفيف تكون 1 الى 20 (20 ميكروليتر من السائل المنوى مضاف الى 380 ميكروليتر من الفورمالين المحضر أو الماء المقطر).

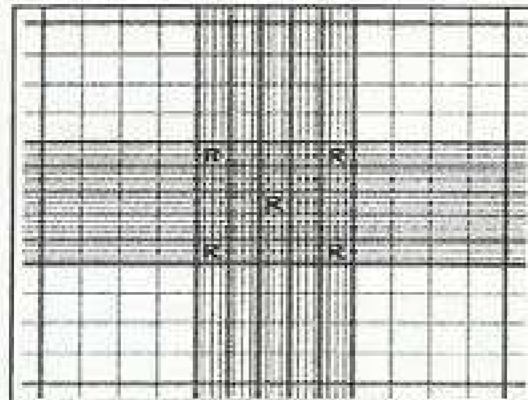
- يقلب السائل المنوى جيدا ثم نأخذ منه 20 ميكروليتر من السائل المنوى مضاف الى 380 ميكروليتر من محلول العد وتقلب جيدا ، ثم توضع قطرة منه على شريحة العد (الهيموسيتوميتر) وتغطى بغطاء الشريحة وتترك لمدة من 2 الى 5 دقائق قبل الفحص والعد تحت الميكروسكوب و يتم العد فى المربعات الكبيرة الخاصة بعد خلايا الدم البيضاء كما هو موضح بالشكل.

النتيجة النهائية:

- نعد فى المربعات الأربع الكبرى (لكرات الدم البيضاء) كما هو موضح بالشكل ثم نجمع الناتج ونضرب فى 50.000.



- أو نعد فى المربعات الخمسة الصغرى (لكرات الدم الحمراء) كما هو موضح بالشكل ثم نجمع الناتج ويضرب فى .1000.000



- فى حالة عدم وجود اى حيوان منوى بالسائل فان هذه الحالة تسمى Azospermia ، فى هذه الحالة نطلب عينة اخرى للتأكد ونقوم بفصلها عن طريق الطرد المركزى لفحص الراسب ونتأكد من عدم تواجد الخلايا المنوية واذا كانت النتيجة

عدم تواجد الخلايا المنوية مرة اخرى يكون التقرير Azospermia.

عد الأشكال الغير طبيعية Abnormal Forms

د طريقة العد:

- بعد تمام سيولة العينة تقلب برفق حتى يتم الخلط بشكل جيد .
- تأخذ قطرة صغيرة على شريحة نظيفة وجافة ثم تغطى بواسطة غطاء الشريحة و تفحص تحت الميكرسكوب بقوة التكبير الصغرى للتأكد من أنتظام العينة على الشريحة، ثم نحول على قوة التكبير العظمى (عدسة قوة تكبير40).
- نعد الأشكال الطبيعية والغير طبيعية (المقصود بالطبيعية التى تكون منتظمة من حيث شكل الراس و الذيل والحركة).

مثال: فى حقل معين اذا كانت الأشكال الطبيعية 7 والغير طبيعية 2 ، انتقل الى حقل آخر فاذا كانت الطبيعية 9 والغير طبيعية 1، انتقل الى حقل ثالث فاذا كانت الطبيعية 6 والغير طبيعية 2 نقوم بجمع كل نوعية ونقسم على 3 للحصول على متوسط للأعداد.

ملاحظات هامة:

د يستغرق إنتاج الحيوان المنوي حوالي 60 يوم للإنتاج ، وحوالي 14 يوم للمرور خلال القنوات التناسلية الذكرية (الوقت الكلى للعملية حوالى 74 يوم من وجود خلية نطفية أولية أو Primary Spermatocyte).

د قلة عدد الخلايا المنوية عن الطبيعي يطلق عليه Oligospermia وترجع اسبابه الى:

- ارتفاع حرارة الخصية نتيجة الحمى او استخدام حمام مائي ساخن.
- التدخين من الممكن ان يؤثر على عدد الخلايا المنوية.
- التعرض للمواد السامة مثل الدى دى تى DDT .
- العلاج بالإشعاع.

- العدوى التى قد تصيب القناه البولية التناسلية Uro-Genital Tract من الممكن ان تؤثر على انتاج الخلايا المنوية.
- الدوالى تؤثر على انتاج الحيوانات المنوية لأن الدوالى هى عبارة عن انتفاخ فى الوريد الصفنى Scrotal Vein بكيس الصفن Scrotum أو وعاء الخصيتين، هذا الأنتفاخ يؤدى الى ارتفاع حرارة الخصية والذى بدوره يؤدى الى قلة انتاج الخلايا المنوية وموت المتكون منها.
- اختفاء الخصية Cryptorchidism يؤثر على انتاج الخلايا المنوية، وهى عبارة عن ظاهرة تحدث عندما تفشل احد أو كلا من الخصيتين فى الهبوط من التجويف البطنى الى الجزء السفلى لكيس الصفن اثناء نمو الجنين. هذه الخصية سوف تأخذ درجة حرارة الجسم المرتفعة مقارنة بدرجة حرارة كيس الصفن وبالتالى يتأثر انتاج الخلايا المنوية.

د اختفاء الخلايا المنوية يطلق عليه Azospermia وترجع اسبابه الى:

- النقص الوراثى لأحدى قنوات النظام الناقل أو Duct System لنقل الخلايا المنوية من البربخ Epididymis الى العضو الذكرى والتى تسمى Vas Deference.
- الأمراض الوراثية كحالة متلازمة كلاينفلتر Klinefelter's Syndrome

د **التحكم الهرمونى**:عند سن البلوغ (فى الأولاد يتراوح من 12 الى 16 عام)، الجزء الأمامى للغدة النخامية ينتج الهرمون اللوتينى LH هذا الهرمون يحفز خلايا لايدج Leydig cells لأفراز هرمون التيستوستيرون Testosterone. حينذاك، الجزء الأمامى للغدة النخامية ينتج الهرمون الجريبى FSH الذى يحفز خلايا الأنابيب الناقلة للمنى Seminiferous Tubules لأنتاج الحيوانات المنوية ويحفز ايضا خلايا سيرتولاى Sertoli لأفراز البروتين الرابط لهرمون الذكورة Androgen Binding Protein. مما سبق نستنتج ان عملية انتاج الخلايا المنوية يتم التحكم فيها عن طريق الهرمونات وبالتالى اذا كان هناك خلل فى قيم احدى هذه الهرمونات فانها سوف تؤثر بشكل مباشر على الخصوبة لدى الرجل.

Semen Processing

☺ تجميع العينة انظرْ الأختبار أعلاه.

د الأخصاب الصناعي هو تعبير يطلق على عملية نقل الحيوانات المنويه بعد تنقيتها وتركيزها في المختبر. وهذا الإجراء يجب أن يتم في وقت إباضة المرأة الذي يحدده الطبيب عن طريق جهاز الموجات فوق الصوتية المهبلي. ثم يُحقن السائل المنوي في الجهاز التناسلي للزوجة إما في قناتي فالوب، أو في الرحم، أو داخل حويصلة البويضة، أو بإضافة الحيوانات

المنويه إلى البويضة خارج الجسم، كما هو الحال في عملية طفل الانابيب. إن استعمالات التلقيح الصناعي أو الإخصاب خارج الجسم يكون للأسباب الأتية:

- مرض البطانة الرحمية الهاجرة.
- عدم انتظام عملية التبويض عند المرأة ونخص بالذكر هنا مرض تكيس المبايض
- وجود خلل في السائل المنوي.
- وجود خلل في الزوجين يُشخصه الطبيب المعالج.

☺ **تحليل وتحضير السائل المنوي لإجراء عملية الإخصاب داخل أو خارج الجسم**

د منذ انتشار اللجوء إلى طريقة اطفال الانابيب والبحوث جارية لتحضير السائل المنوي , بحيث يكون في أحسن حالاته لإجراء عملية إخصاب البويضة , ويتم ذلك باستعمال مواد خاصة لغسيل المني وتنقيته من الشوائب وإزالة الحيوانات المنويه الغير متحركة و أخرى لزيادة حركة الحيوانات المنويه بحيث تتحسن قدرة الحيوانات المنويه على التلقيح سواء كان الإخصاب داخل أو خارج الجسم , وتعتمد طريقة التحضير على الجهة التي تقوم بالتحضير ومدى دقتها في الإجراءات

المخبريه , حيث أن مبدأ التحضير واحد في مختلف الطرق (أنظر النشرة داخل الكيس Kits) . وطبعاً، قبل تحضير السائل يتم تقييم مدى قدرة الحيوانات المنويه على التلقيح والتأكد من عدم وجود أي احتمال لأي من الأمراض الو راثية . إن الهدف الرئيسي للعلماء والباحثين هو التشخيص الصحيح للحالة، علاج أي خلل في إنتاج أو عمل الحيوان المنوي وتحسين قدرة الحيوانات المنويه على التلقيح ليزداد معدل الإخصاب سواء كان السائل المنوي طبيعياً أو به أي مشكلة.

Sickle Cell Test

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA.

☺ **تحضير عينة الدمSample Preparation**

- يجب نقل 5 مل (على الأقل 0.2 مل) من الدم الكامل الى انبوبة نقل عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، غير مقبول فى حرارة الغرفة ، غير مقبول مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

- المجمدة، المتجلطة و عينة الدم المتحللة.

☺ **المعدل الطبيعي:** سلبي، يحدد هذا الاختبار وجود فقر الدم المنجلي أو عدمه ، و مرض فقر الدم المنجلي هو حالة خاصة من حالات مرض فقر الدم أو الأنيميا، و التي تظهر فيها كريات الدم الحمراء على شكل المنجل أو الهلال ، و ذلك نظرا لوجود كمية من الهيموجلوبين الغير طبيعي التي تؤدي إلى ترسبيه على شكل كريستال في حالة نقص الأكسجين في الدم مما يعطي كريات الدم الحمراء شكل المنجل. يرافق مرض فقر الدم المنجلي دائما حدوث نقص في تركيز الهيموجلوبين يصل إلى 6 جم / دل دم، زيادة في عدد الخلايا الشبكية Reticulocyte Cells يصل مابين 15 إلى 40 % في الدم.

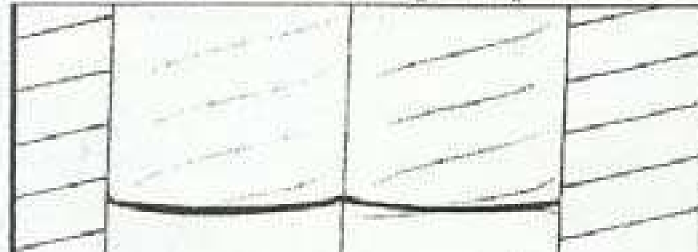
☺ **إيجابي في:** الانيميا المنجليه، اتحاد جين HbS مع اى خلل اخر مثل انيميا البحر الابيض المتوسط الفا، انيميا البحر الابيض المتوسط بيتا Beta Thalassemia.

☺ **طريقة عمل الاختبار:**

- يوضع 2 مل من الكاشف Sickling Solution داخل انبوبة اختبار نظيفة.
- يوضع 25 ميكروليتر من عينة الدم ببطء على المحلول السابق.
- تُحرك الانبوبة برفق شديد حتى تمتزج كمية الدم بالمحلول.
- تترك الانبوبة لمدة 5 دقائق في درجة حرارة الغرفة ، ثم تقرأ النتيجة بعد ذلك.

☺ **النتيجة:**

يعمل الـ Sickling Solution على تكسير كريات الدم الحمراء وبالتالي في وجود الهيموجلوبين من النوع HbS يصبح المحلول معكر نظراً لأن هذا النوع من الهيموجلوبين لايذوب في محلول Sickling Solution أما في حالة وجود هيموجلوبين طبيعي فأنه يذوب في المحلول وتصبح الأنبوبة صافية. عند وجود عكارة في الانبوبة بحيث إذا وضع خطين باللون الاسود كخلفية للأنبوبة لايمكن رؤيتها بوضوح تعتبر النتيجة إيجابية، أما إذا كانت الانبوبة صافية أو رائقة ويمكن رؤية الخطوط تعتبر النتيجة سلبية . الشكل التالي يوضح كيفية قراءة النتيجة من خلال تباين الخطوط من عدمه.





Smooth Muscle Antibody (SMA)

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

د يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube .

☺ **تحضير عينة الدمSample Preparation**

د يجب فصل السيرم [بعد تجلطه]من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.25 مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

د يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة 48 ساعة فى حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

د عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic، المسحوبة اديتا بلازما، الملوثة بالميكروبات.

☺ **المعدل الطبيعى:** سلبى ، عندما يكون التتر اقل من 1:20 فان النتيجة تكون طبيعية ولا يوجد اجسام مضادة تم تعيينها، عندما يكون التتر يتراوح من 1:20 الى 1:80 فان النتيجة تكون ايجابية ضعيفه Weak Positive وعليه يجب اعادة التحليل فى خلال اسبوعين او ثلاثة بعينة جديدة. عندما يكون التتر اكثر من 1:160 فان النتيجة تكون ايجابية.

☺ **يوجد في الحالات التاليه:** الالتهاب الكبدى الوبائى المزمن النشط (التراكيزمن أو يساوى 1:80) Chronic Active Hepatitis, التليف الاولى الصفراوى (التراكيزمن أو يساوى 1:80) وداء كثيرة الوحيدات العدائية او داء التقبيل .

Sodium

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أوالبلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube. **ملحوظة:** يجب على المريض ان يتجنب عمل مجهود بالذراع او اليد قبل وأثناء سحب العينة.

☺ **تحضير عينة الدمSample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.2 مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة 4 ايام فى حرارة الغرفة ، لمدة 6 أشهر مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

- عندما يتم سحبها على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA، الأنبوبة ذات الغطاء الرمادى المحتوية على Potassium oxalate أو NaF ، الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق الفاتح Na Citrate و عينة الدم المتحللة.

☺ **المعدل الطبيعي:** الصوديوم عنصر أساسي يحتاجه الجسم للاحتفاظ بصحة جيدة و هو موجود بصورة طبيعية في

معظم الأطعمة ، كما أنه يضاف إلى الأطعمة لحفظها أو لتغيير الطعم و المذاق و يظن معظم الناس أن الصوديوم و الملح هما شيء واحد ، و هذا ليس صحيحًا ، فالصوديوم في الواقع يشكل نصف محتوى الملح تقريبًا ، و بالتالي فهو مصدر للطعام ، و هنا تكمن كيفية تفسير أن الحمية ذات أملاح الصوديوم المنخفضة تستوجب الحد من كمية الملح في الطعام.

يعتبر الصوديوم هو الأيون الموجب (هو العنصر الكيميائي الذي يحمل شحنة موجبة) الرئيسي في السوائل الموجودة خارج الخلايا و منها البلازما، يلعب الصوديوم دورًا رئيسيًا في المحافظة على الضغط الإسموزي للدم و ما يتبع ذلك من تنظيم تبادل السوائل بين الأوعية الدموية و خارجها ، و انتقال الصوديوم إلى داخل الخلايا أو فقدانه من الجسم يؤدي إلى نقصان حجم السائل خارج الخلايا مما يؤثر على دوران الدم و وظيفة الكلى و الجهاز العصبي. يتراوح مستوى الصوديوم الطبيعي في الدم ما بين 135 إلى 145 مل مول/ لتر دم.

☺ **مرتفع في الحالات الآتية:** عند فقد الجسم لكمية كبيرة من الماء مثل حالة الجفاف و مرض فرط التبول الشبيه بمرض البول السكري الكاذب حيث يتبول المريض يوميًا أكثر من خمس لترات من البول، عند أخذ كمية كبيرة من الصوديوم كأخذ كمية كبيرة من محلول كلوريد الصوديوم 0.9 % عن طريق الوريد، زيادة القشرنيات المعدنيه Mineralocorticoid Excess كما في حالة داء كوشنج Cushing's Disease الذي يتميز بإفراز كمية كبيرة من الكورتيزول حيث يعمل الكورتيزول على إعادة امتصاص الصوديوم في الكلى، الاستعمال المفرط لعقار الكورتيزون، الفقدان الكلوى Renal Losses (مثل مدرات البول Diuretics)، الفقدان التنفسي و الهضمي والجلدى، خلل فى الغده الكظريه Adrenal Deficiencies، الفشل الكلوى، مرض السل النشط المزمن، قصور النخاميه Hypopituitarism، قصور الغده الدرقيه Hypothyroidism ، استخدام مدر البول (ثيازيد)، مضادات الالتهابات غير الاستيروديه، كاربامازيبين، أميتريبتيلين (دَواءٌ مُضادٌ للاكتِئاب)، ثيوريدازين (دواء مهدىء ومضاد للذهان)، سيكلوفسفاميد (دَواءٌ مَضادٌ للأورام)، كولشيسين، تولبوتاميد، سيروتنين، أميودارون (دَواءٌ لِمُعالجَةِ اضطِراباتِ النَّظْمِ القَلبي)، أوكسيتوسين (هرمون معجّل للولادة).

☺منخفض في الحالات الآتية: استعمال الأدوية المدرة للبول، العرق الذيْ يعوض بشرب الماء فقط، أمراض الكلى الشديدة، فشل القلب الاحتقاني، فقدان الصوديوم في الجهاز الهضمي عن طريق القيء و الإسهال أو فتحة الأمعاء الجراحية، تليف الكبد، مرض البول السكري، مرض أديسون حيث يقل إفراز هرمون الألدوستيرون، نقص إفراز الهرمون المضاد لإدرار البول الذي يحدث في مرض البول السكري الكاذب.

Stool Analysis

د تحليل البراز هو عبارة عن سلسلة اختبارات تجرى على عينة البراز للمساعدة في تشخيص بعض الظروف التي تؤثر على الجهاز الهضمي، وبالتالى فان اجراء هذا التحليل يكون ضرورى لتقييم الصحة العامة للجسم. هناك أسباب عدة تدعو لعمل هذا التحليل منها:

- المساعدة في تحديد أمراض الجهاز الهضمي والكبد والبنكرياس.
- المساعدة في العثور على سبب الأعراض التي تؤثر على الجهاز الهضمي مثل الإسهال لفترات طويلة، الإسهال الدموي، زيادة كمية الغازات والأنتفاخ ، الغثيان والقيء وفقدان الشهية، آلام وتقلصات البطن والحمى.
- البحث عن الطفيليات المعوية.
- البحث عن سبب وجود عدوى مثل البكتيريا والفطريات أو الفيروسات.
- التحقق من وجود سوء امتصاص المواد المغذية بواسطة الجهاز الهضمي (متلازمة سوء الامتصاص).

د هناك أعراض واضحة تدعو لعمل هذا الأختبار منها:

- المرضى الذين يعانون من ألم في البطن.

- المرضى المصابين بالإسهال.
- المرضى المصابين بفقر الدم.
- المرضى الذين يعانون من نحافة شديدة أو لا ينمون بشكل جيد.
- المرضى الذين يعانون من تغير لون البراز الى اللون غير الطبيعي.
- المرضى الذين يعانون من الأمراض الجلدية مثل الحكة أو Urticaria والتي قد تكون بسبب العدوى بالديدان الطفيلية.

☺ تجميع العينة Collecting Sample

- لابد من أخذ كمية كافية من البراز.
- لابد من وجود وعاء نظيفٌ للتجميعٌ.
- يجب وضع بيانات صاحب العينة على الوعاء(على الغطاء و على الكوب نفسه).
- عينة الصباح الباكر هى الأفضل (لان البراز هنا مجمع طوال الليل و فرصة ظهور الطفيليات و البويضات اكبر).
- يفضل الامتناع عن أخذ بعض الأدوية المعينة قبل أجراء التحليل مثل (مضادات الاسهال و مضادات الديدان و الملينات).
- مراعاة عدم اختلاط البول بالبراز خاصة عند الأطفال لأنها تقتل الأطوار النشطة.
- مراعاة عدم اختلاط البراز بالدم عند النساء أثناء الدورة الشهرية حتى لايكون التحليل ثم التشخيص خطأ.
- ترفض العينة من الشخص الذي أجرى أشعة بالصبغة خلال يومان بعد الأشعة.
- عينة الأطفال فى الحافظات ترفض إذا كان البراز جاف نتيجة تشرب الحفاظ.
- إذا أخذت العينة خارج المعمل يفضل إعطاء العينة إلى المعمل فى فترة لا تزيد عن الساعه منعاً لتحلل بعض الطفيليات.
- لا تقبل عينات البراز من خارج المعمل إذا كانت فى علبة كريم أو زبادي.
- أثبتت الأبحاث أنه يجب فحص ثلاثة عينات براز على الأقل فى ثلاثة أيام متتالية حيث أن الأعتماد على عينة واحدة فقط

لا تكفي وذلك لزيادة الفرصة في رؤية الطفيليات.

☺ تحضير العينة **Sample Preparation**

- يفضل أن يتم التحضير بواسطة الشخص الذي سيقوم بعمل التحليل حتى يتثنى له القيام بالفحص الظاهري أثناء التحضير.
- إذا تعزر ذلك لابد من سؤال من حضر العينة عن كل البيانات الخاصة بالفحص الظاهري.
- يتم تحضير العينة فى أسرع وقت ثم تخزينها فى الثلاجة بعد ذلك إذا لم تفحص فى الحال.
- إذا كان بعينة البراز أى شيء غير طبيعي كالدم مثلا أو صديد أو مخاط يفضل فحص ذلك الجزء من العينة أولا تحت الميكروسكوب قبل البدء فى تحضير العينة.
- إذا كان لديك أكثر من عينة براز فى نفس الوقت افحص أولا العينات المحتوية علي مخاط أو دم ثم العينات السائلة وفى النهاية افحص العينات المتماسكة (العينات التى بها مخاط أو السائلة احتمال وجود طفيل نشط فيها أكثر من المتماسكة).

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

- يفضل فحص العينة فى الحال (خلال ساعة من التبرز) وذلك لزيادة الفرصة لرؤية الأطوار النشطة قبل موتها.
- تجنب ترك كوب العينة معرضا للهواء حتى لا تجف العينة مما يؤدى الى قتل الأطوار النشطة و اليرقات و حتى لا تتلوث العينة بطفيليات الجو الخارجى Coprozoic Protozoa .
- إذا كان ضروره تخزين البراز فيتم تحضيره (بالترسيب) أولا ثم يخزن بالثلاجة عند درجة 4 مئوية لكن لاحظ ألا يمر عليها وقت طويل 24 ساعة حيث أن الأطوار النشطة تموت وكذلك الأطوار المتحوصلة تتحلل و تختفى.

☺ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

- العينة مجمدة ،الملوثة بدم الحيض ،التى تصل الى المعمل بعد ساعتين و عندما تكون العينة داخل عبوة غير نظيفة.

☺ طريقة عمل الاختبار:

هناك طريقتان لإعداد العينة:

هناك طريقتان لإعداد العينة.

ذ طريقة الغمر المباشر في المحلول الملحى

- ضع قطرة من المحلول الملحى على الشريحة.
- التقط كمية صغيرة من البراز على نهاية عصا قضيب Applicator Stick.
- ضع البراز في المحلول الملحى ثم قلب الى ان يتحول الى مستحلب ، مع وضع الغطاء Cover Slip على الشريحة.
- افحص الشريحة أسفل العدسة المنخفضة والمكبرة.
- يجب ان يكون الفحص كامل للكشف عن وجود البيض واليرقات والطفيليات.

ملحوظة: يجب أخذ كميات صغيرة من البراز من مناطق مختلفة عديدة (من سطح البراز وداخله) خاصة من المناطق الدموية أو المناطق المخاطية.

د طريقة الترسيب بالمحلول الملحى Saline Sedimentation Method

- أضف المحلول الملحى إلى الحاوية المحتوية على البراز.
- أخلطهم جيدا داخل الحاوية.
- أنقل أو صب المحلول من الحاوية في أنبوب زجاجى.
- أترك الأنبوب لمدة 20-30 دقيقة لكى يترسب.
- أفحص الراسب المتكون اسفل الميكروسكوب.

ملحوظة: هذه الطريقة مناسبة للطفيليات مثل الأسكارس Ascaris Lumbricoides ، بلهارسيا المستقيم المنسونية Shistosoma Mansoni ، الفاشيولا المتورقة Fasciola Gigantica والديدان الاسطوانية Strongyloides Stercoralis.

⊙ فحص البراز

هناك نوعان لفحص البراز:

☺ الفحص الظاهرى للبراز **Gross Examination**

(1) اللون Colour

د الطبيعي: اللون البني هو لون البراز الطبيعي، اللون البني المميز للبراز ينتج بسبب وجود صبغات الستيركوبيلين Stercobilin و اليوروبيلين Urobilin وكلاهما ينتج من التكسير البكتيرى للبيليروبين.

د الغير طبيعي:

- أسود اللون: يشير الى التداوى بالحديد (لعلاج فقر الدم) أو نزيف الجهاز الهضمي العلوي (بسبب قرحة المعدة، سرطان المعدة أو دوالي المريء). سبب اللون الأسود هو أكسدة الحديد في هيموجلوبين الدم.
- أحمر اللون (تغوط مدمى Hematochezia): يشير إلى نزيف الجهاز الهضمي السفلى (بسبب البواسير Piles والشق الشرجي Anal Fissure).
- لون الطين (رمادي أبيض): يشير الى الصفراء أو اليرقان الانسدادي Obstructive Jaundice .
- اللون البني الشاحب: مع ملمس دهني يشير الى مشكلات بالبنكرياس وسوء امتصاص الدهون (في كثير من الأحيان مع رائحة كريهة).
- اللون الأصفر-المخضر: يوجد في براز الرضع الذين يفتقرون الى الجراثيم المعوية الطبيعية، وربما يوجد أيضا بسبب العبور السريع للبراز عبر الأمعاء.
- اللون البني-المحمر: يشير الى وجود الأدوية مثل التتراسكلين و ريفامبيسين.

ملحوظة: إذا كان لون البراز أسود، وليس هناك تاريخ للمريض انه يتعاطى أدوية الحديد فانه يوصى بأجراء اختبار الدم الخفي في البراز FOBT.

(2) الرائحة Odour

د الطبيعي: كريهه الرائحة Offensive، نتيجة الغازات التي تنتجها البكتيريا اثناء الأيض بما في ذلك السكاتول Skatole ، المركبتان Mercaptans ، الأندول Indole و كبريتيد الهيدروجين الذى يتكون من التخمر والتعفن البكتيري.

ملحوظة: استهلاك الأطعمة التي تحتوي على التوابل قد يؤدي إلى عسر الهضم التوابل التى تخرج مع البراز ليستمد منها رائحتة .

د الغير طبيعي:

- كريهه الرائحة للغاية Very Offensive: عادة يكون في حالات الإمساك، مع تناول أنواع معينة من المواد الغذائية التي تنتج الغازات المفرطة، سوء الامتصاص والعدوى البكتيرية.
- البراز فاسد الرائحة Foul-Smelling: هو سمة الأسهال الدهني Steatorrhea.

(3) الرقم الهيدروجينى pH

د الطبيعي: عادة متغير ومرتبط بالنظام الغذائي ويعتمد على التخمير الجرثومي للغذاء في الأمعاء الدقيقة.

د الغير طبيعي:

- البراز عالي القلوية: يكون فسيولوجيا نتيجة النظام الغذائي عالي البروتين، ومرضيا نتيجة [الإسهال الأفرازي Secretory Diarrhea ، التهاب القولون، استخدام المضادات الحيوية].
- البراز عالي الحمضية: يكون فسيولوجيا نتيجة النظام الغذائي عالي الكربوهيدرات، ومرضيا نتيجة [ضعف امتصاص الدهون، سوء امتصاص السكريات كما هو الحال في عدم تحمل اللاكتوز Lactose Intolerance].

ملحوظة: الأطفال الرضع التى تتغذى عن طريق الثدى يكون البراز حامضى قليلا، الأطفال الرضع التى تتغذى عن طريق القارورة يكون البراز قلوبى قليلا يوصى بأجراء اختبار الحد من المؤثرات فى البراز *Stool Reducing Substances*

Test إذا اشتبه بنقص انزيم اللاكتاز.

(4) القوام Consistency

د **الطبيعي**: يكون عادة ذا قوام محدد ومتشكل.

د **الغير طبيعي**: القوام الغير طبيعي يمكن تصنيفه على النحو التالي:

- **الصلب جدا Very hard**: ويوجد في حالات الإمساك.
- **شبه متشكل Semi formed** : ويوجد في حالات العدوى الطفيلية.
- **اللين Soft**: ويوجد أيضا في حالات العدوى الطفيلية.

- **المرسل Loose**: ويوجد في حالات الإسهال.
- **مائي Watery**: ويوجد في الغالب في حالات العدوى البكتيرية.


Watery


Liquid, creamy


Very loose, mushy, semi liquid


Loose, soft


Formed with some liquid


Soft, formed


Normal, formed


Hard


Hard, dry

(5) المخاط Mucous

د **الطبيعي:** عادة ينتج كميات ضئيلة جدا من القناه الهضمية GIT وتظهر في البراز.

د **الغير طبيعي:** المخاط الغير طبيعي في العينة يظهر وكأنه رقع بيضاء، ووفقا لكمية المخاط يمكن ادراجه بالتقرير كالأتى (+، + +، + + +)، ويوجد في الحالات التالية:

- الإفراط في التوتر أو الحذق عند التغوط.
- القولون التشنجي Spastic Colon (المخاط الشفاف يظهر على سطح البراز).
- التهاب القولون التقرحي Ulcerative Colitis.
- الأسهال العصوي Bacillary Dysentery (مخاط مع صديد طازج).
- الأسهال الأميبيAmoebic Dysentery (مخاط مع دم جديد).

(6) الصديد Pus

د **الطبيعي:** عادة غير موجود (لا يمكنك مشاهدته بالعين المجردة).

د **الغير طبيعي:** عادة يوجد مع المخاط ويظهر كأنه بقع بيضاء في البراز، ويشير الى التهاب القولون التقرحي أو التهاب بكتيرى مثل الأسهال العصوي Bacillary Dysentery، أيضا يمكن ادراجه باستخدام العلامات الأتية (+، + +، + + +).

ملحوظة: وجود صديد يرى بالعين المجردة يعني أن القيمة المجهرية يجب أن تكون أكثر من 100 ، إذا كان الصديدً أو المخاط غيرّ واضح بالفحص الظاهري أو أن تحضيرّ العيٌنة قد تم قبل أن تسجل الفحص الظاهري فاعتمد على الفحص الميكروسكوبى لكتابة الصديدً أو المخاط فى الفحص الظاهري حيث إذا وجدت صديدً تحت الميكروسكوب أعلى من 80 اكتب الصديدً و المخاط فى الفحص الظاهري ++ أو+++.

(7) الدم Blood

د **الطبيعي:** عادة لا يوجد كرات دم حمراء في البراز (لا يمكنك رؤيتها بالعين المجردة).

د **الغير طبيعي:** الدم الأحمر الغير طبيعى (تغوط مدمى Hematochezia) يشير إلى تزيف الجهاز الهضمي السفلى والمعروف أيضا باسم الدم الأحمر بالمستقيم Bright Red Blood Per Rectum ويختصر BRBPR.

ملحوظة: يجب التمييز بينه وبين الميلينا Melena ، والذي هو الدم بالبراز الذى تم تغييره من قبل البكتيريا المعوية ويبدو باللون الأسود.

د **الأسباب:**

- الدم الذي يختلط مع البراز يكون فى حالة التهاب القولون التقرحي، وسرطان القولون والمستقيم.
- الدم الذي لم يختلط مع البراز يكون فى حالة البلهارسيا (بلهارسيا المستقيم المنسونية)، بسبب البواسير Piles والشق الشرجي Anal Fissure .
- الدم مع الإسهال والمخاط يكون فى حالة الأسهال الأميبيAmoebic Dysentery (مخاط مع دم طازج).

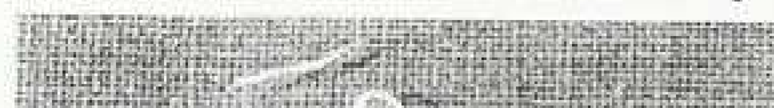
ملحوظة: إذا وجدت دم فى العينة بالفحص الظاهري فلابد من كتابه) RBCs فى الفحص الميكروسكوب أكثر من 100 .

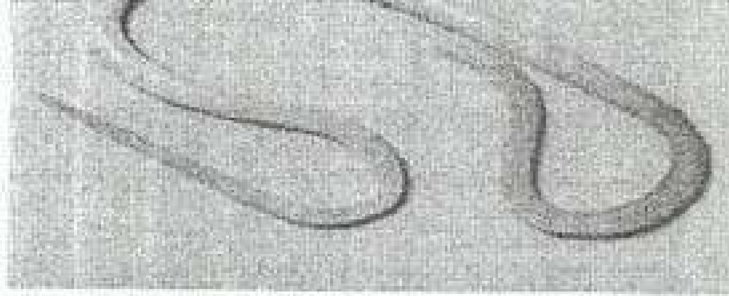
(8) الطفليات المرئية بالعين المجردة Naked Eye Parasites

د **الطبيعي:** لا يوجد طفيليات أو يرقات تظهر في البراز.

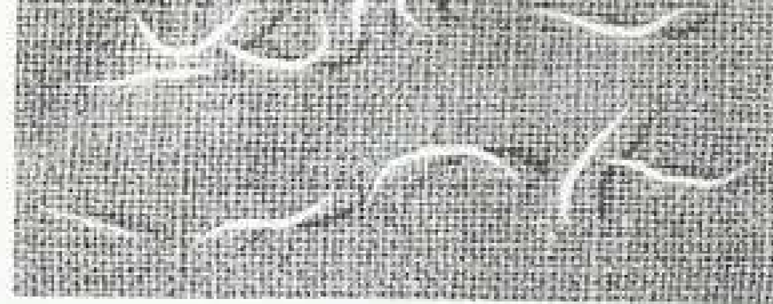
د **الغير طبيعي:** في بعض الحالات الدودة تظهر كلها أو أجزاء من جسمها في البراز ويمكن أن ترى بالعين المجردة. هناك دودتان يمكن رؤيتهما بالعين المجردة فى البراز كما هو موضح بالشكل.







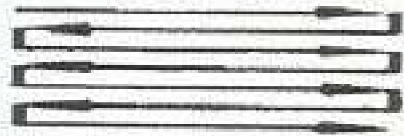
Ascaris lumbricoides دودة اسكارس لمبريكويدس



Entrobius vermicularis الدودة الدبوسية

☺ الفحص الميكروسكوبى للبراز Microscopic Examination

- يجب التأكد أن الميكروسكوب صالح للعمل من حيث سلامة ونظافة العدسات ومن حيث الإضاءة والمسرح.
- التأكد من نظافة الشرائح الميكروسكوبية وكذلك غطاء الشرائح.
- تحضيرٌ شر يحّة نموذجية Not Too Thin Not Too Thick هذه الشريحّة تمكنك من قراءة عنوان كبيرٌ فى مجلة إذا وضعت فوقها.



- ابدأ الفحص من نقطة معيّنة على الشر يحّة و اتبع خط سيرٌ محدد Zigzag.
- حاول أن تفحص الشريحّة بطريقة متداخلة Overlapping حتى يتم فحص الشريحّة كاملة دون ترك فراغات .
- افحص شر يحّتينٌ على الأقل لكل عيّنة و إذا كنت تستخدم طريقة اللطخة اختار عيّنه من أماكن مختلفة حتى يمكن الحكم على نتيجة العيّنة جيدًا.
- عند وجود صديدٌ أو دم فى الشريحّة افحص أكثر من شريحّتينٌ للتأكد التام من عدم وجود ديدان.
- ... Ova معيّنة مثلا

- لا تضع في تقديرات [illegible]
- يفضل استخدام العينين فى الفحص (ميكروسكوب Binocular) حتى لا يصاب الشخص الذي يفحص بالصداع إذا استخدم عين واحدة.
- البراز يحتوى على أشكال كثيرة جدا للطعام الغير مهضوم لذلك لابد أن يكون عندك الخبرة للتفريق بين الأشكال الطبيعية و البويضات.
- عند الشك في احتمال وجود بو يضة ما لا تعرفها اترك العينة لغيرك يفحصها أو استعين بالصور من الكتاب أو الكمبيوتر.
- بعض الأعراض المرضية على المريض تمكنك من التأكد من صحة تحليلك و توقع الطفيل الموجود فى العينة.
- ليس شرطا وجود طفيليات بالبراز لتشخص مشكلة المريض بل أن احد وسائل التشخص هى استبعاد وجود طفيليات لذلك عند الفحص الجيد جدا للعينة و المتأنى و بعد التأكد من عدم وجود بويضات أو Larva بها اكتب التحليل بدون طفيليات.
- ابدأ فحص الشريحة كلها بالعدسة (10x) أولا ثم بعد ذلك افحص بالعدسة (40x) ما تشك فية وكذلك للتأكد من الأطوار النشطة حيث أنها تظهر أوضح بالعدسة (40x). ما يمكن رؤيته اسفل الميكروسكوب هو الأتى:

(1) الخلايا المختلفة

د كرات الدم الحمراء RBCs

- تظهر كرات الدم الحمراء تحت الميكروسكوب كخلية صغيرة الحجم (اصغر من خلية الصديد) وتبدو بغشاء مزدوج (لكن فى الحقيقة غشائها ليس مزدوج وإنما تظهر هكذا نتيجة امتلائها بالهيموجلوبين الذي يغطى هذا الانطباع).
- وجود دم فى البراز يحدث فى الغالب نتيجة نز يف و يظهر أيضا أثناء الفحص الظاهري مما يؤكد الرؤية تحت الميكروسكوب.
- لون كرات الدم الحمراء تحت الميكروسكوب ليس احمر بل لا لون لها و فى بعض الأحيان تظهر تحت الميكروسكوب

شوائب حمراء على شكل لطخة أو خط طويلٌ و هي ليسٌ دم أبدا بل هي اليًف من الملابس أو من الأكل خاصة البطيخٌ و الطماطم.
- طبيعيا كميات قليلة من كرات الدم الحمراء تتراوح من (0 الى3) توجد اسفل الميكروسكوب. يتم عد كرات الدم الحمراء تحت الميكروسكوب و كتابة مدى العد على سبيل المثال من 10 الى 12 أو من 30 الى 40 و هلم جرا.

د. كرات الدم البيضاء Pus cells

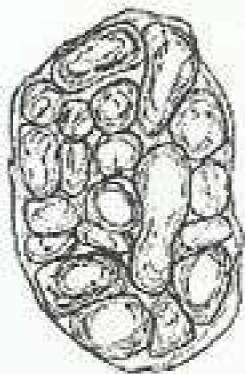
- تظهر كرات الدم البيضّاء أو الصديدٌ تحت الميكروسكوب كخلية كبيرّة الحجم و بها نواه.
- طبيعيا كميات قليلة من كرات الدم البيضاء تتراوح من (0 الى 5) توجد اسفل الميكروسكوب. يتم عد كرات الدم البيضاء تحت الميكروسكوب و كتابة مدى العد ككرات الدم الحمراء.
- الصديدٌ دائما يوّجد فى تجمعات
- فى بعض الأحيانٌ تكون العينّة كلها صديدٌ و ذلك فى حالات الإصابات البكتيريّة و هنا لاحظ انه لا توجد ماده برازية فلا يمّكن الحكم على حاله الهضم.
- ابحث دائما عن الأماكن التى تظهر بيضّاء بالعينٌ المجردة على الشريحّة لأنها غالبا ما تكون مخاط و عليه تجمع من الصديدٌ.

ملحوظة:

- اذا كان الصديد اكثر من 100 فانه يوصى بعمل مزرعة براز.
- يكون الصديد غير طبيعى فى حالات:
- العدوى البكتيرية مثل داء الشيغيلات Shigellosis والسالمونيلات Salmonellosis .
- التهاب الأمعاء مثل التهاب القولون التقرحي.

- عادة يختفي الصديد أو يكون قليل في حالات:
  - الإسهالات الفيروسية (عدوى فيروس الروتا *Rotavirus*).
  - تفشي الطفيليات (مثل الجيارديا و الأنتاميبيا).
  - الإسهال غير المحدد المسبب (على سبيل المثال الذى يسببه المخدرات أو المواد الغذائية).
- في حالات البراز شبه المتشكل Semi formed المحتوى على الصديد و كرات الدم الحمراء، من المستحسن اجراء اختبار فيدال خاصة إذا كان المريض يعاني من الحمى.

(2) المواد المهضومة Digestive State

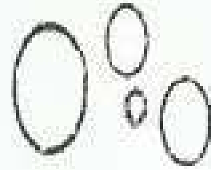


د النشا Starch

- يظهر من تناول اطعمة مثل القمح و الارز و وله اشكال قياسية و لكن لا توجد بشكل كبير فى الحقيقة بل تكون
على هيئة شكل عشوائى و تأخذ اللون البنى المميز للبراز.
- توجد عادة في البراز وتصنف على أنها (+) عندما ينظر إليها اسفل عدسة التكبير العالى HPF.
- زيادة النشا في البراز (+ + أو + + +) يشير إلى وجود حالة من عسر الهضم أو Indigesion.

ملحوظة:عسر الهضم أو Dyspepsia هو حالة طبية تتميز بعسر الهضم مع وجود ألم مزمن أو متكرر في الجزء العلوي من البطن، الشعور الكامل بالامتلاء في منطقة البطن العلوية قبل الأكل. يمكن يكون مصحوبا بالأنتفاخ والتجشؤ والغثيان أو حرقة في فم المعدة.

د الدهن Fat



- يظهر من تناول الدهون في الطعام سواء كانت من مصدر نباتي او مصدر حيّواني و له احجام مختلفة تشبه الكريستلات تأخذ اللون الاصفر البرتقالي.
- توجد عادة في البراز وتصنف على أنها (+) عندما ينظر إليها اسفل عدسة التكبير العالى HPF.
- زيادة الدهون في البراز (+ + أو + + +) يشير إلى وجود حالة من سوء الأمتصاص

د الخلايا الخضرية Vegetable Cells



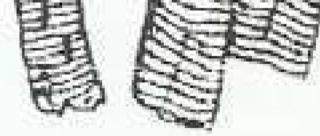
- تظهر من تناول الاطعمة الغنية بالألياف مثل الخس
- لاحظ انها تشبه البويضّات لذلك تحتاج خبرة للتفريقّ بينّها وبينّ البويضّات و عامة اذا وجدت الخلايا الخضرية توجد بكمية كبيرّة اكثر بكثيرّ من تواجد اى بويضّات فى العينّة.
- توجد عادة في البراز وتصنف على أنها (+) عندما ينظر إليها اسفل عدسة التكبير العالى HPF.
- زيادة الخلايا الخضرية في البراز لا يشير إلى اى دلالة طبية ولكنه يعتبر من بقايا الطعام.

د الألياف العضلية Muscle Fibers

- تظهر من تناول اللحوم و شكلها مميزّ وواضح (مثل شكل الحصيرّة) و يمّكن تقديرّها بسهولة.



- براز الاطفال الرضع فى اول 6 اشهر لا يحّتوى على Muscle Fibers لأنه لايأكل طعام طبيعّي و لذلك تكتب Absent أما بعد 6 أشهر فيأكل الطفل بصورة طبيعّية ويكون البراز مثل الشخص العادي.
- توجد عادة في البراز وتصنف على أنها (+) عندما ينظر إليها اسفل عدسة التكبير العالى



HPF.

- زيادة الألياف العضلية في البراز لا يشير إلى أي دلالة طبية ولكنه يعتبر من بقايا الطعام.

ملحوظة: قد يكون سبب وجود كمية كبيرة من ألياف اللحوم غير المهضومة هو التهاب البنكرياس.

(3) الطفيليات Parasites

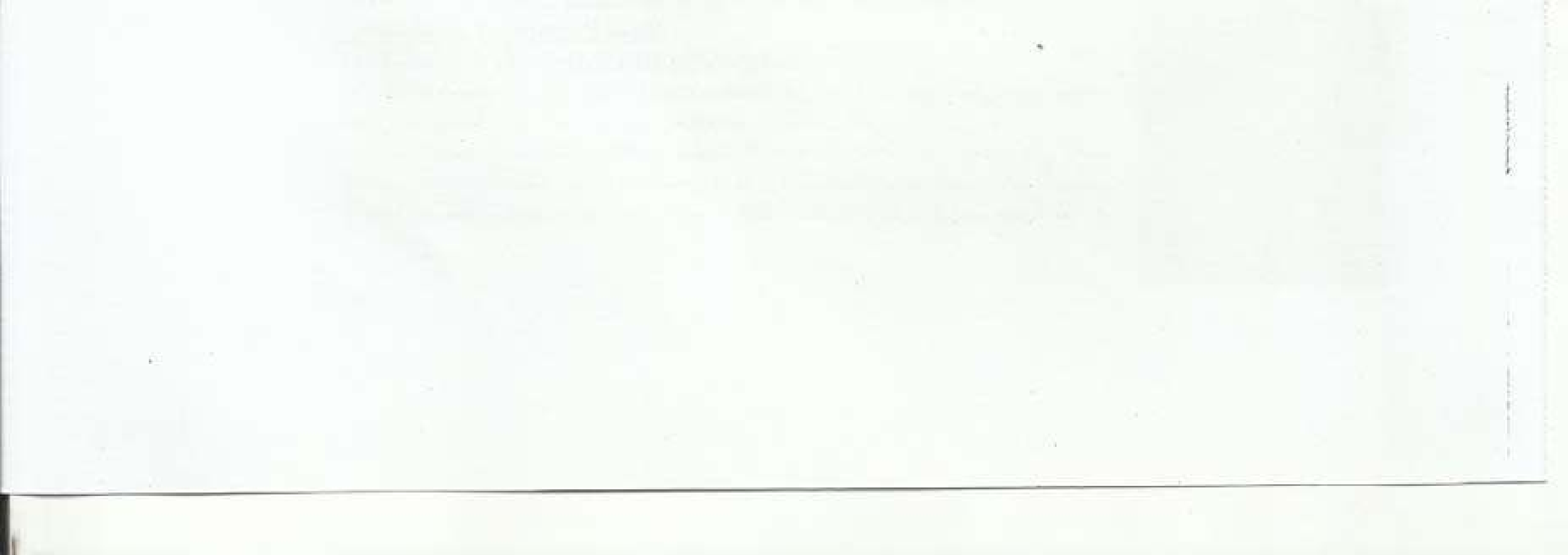
- كما هو موضح بالشكل تنقسم الطفيليات التي توجد بالبراز الى أوليات النواه أو Protozoa وهى الكائنات الحية الدقيقة وحيدة الخلية وتصنف على أنها حقيقيات النواه، والديدان أو الديدان الطفيلية Helminthes وهي فرع من الطفيليات التي تعيش داخل العائل، وتشبه الديدان التي تعيش وتتغذى خارج العائل.

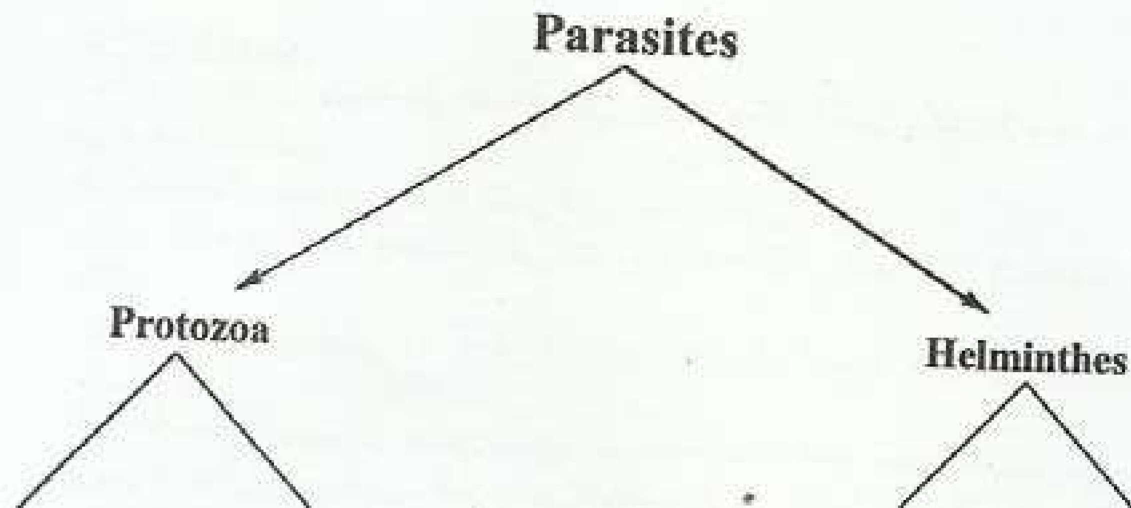
- تظهرأوليات النواه أو Protozoa فى البراز على هيئة اما طور متحرك نشط Trophozoite أو طور متحوصل Cyst.

- تظهر الديدان الطفيلية أو Helminthes فى البراز على هيئة اما طور البويضات Eggs الذى ينتج من التزاوج الجنسى للديدان أو طور يرقانى متحرك Larva ينتج من هذه البويضات.

ملحوظة: فى عينات البراز الطازجة، اليرقات الخاصة بالديدان الخيطية Strongyloides Stercoralis هى اليرقات الوحيدة التى يمكن ان تتواجد وتظهر لأنها كبيرة الحجم.

- يمكن تقديرُ شدة الاصابه باستخدام الإشاراتُ + و ++ و +++ بجوار اسم الطفيلّ او استخدام الكلمات Scanty ، Many أو Few لكن لاحظ أن الاصابه الخفيفّة أو الشديدّة علاجها واحد فلابد للمريضّ من اخذ الجرعة العلاجيةّ كاملة.




Parasites
Protozoa
Helminthes

Trophozoite Cyst Egg Larva

☺ **المكونات الطبيعية فى البراز**

واللاكتوباسيلس.

د **البكتيريا Bacteria**

- عادة يحتوى البراز على البكتيريا الغير ممرضة وغالبا تكون من البكتيريا العصوية مثل اى كولاي

الذهبية والمكورات العنقودية الشيجلا، (مثل السالمونيلا، البراز في للأمراض المسببة البكتيريا رؤية يمكن -

و اللاممرضة المرضة البكتيريا بين التفريق يمكن الصديد، تكون إلى يؤدي سوف وهذا (*Staphylococcus Aureus*

عن طريق عمل مزرعة البراز.

.Blastocystis Hominis أو البشرية الكيسية المتبرعمة مثل ممرضة الغير الخميرة خلايا على البراز يحتوى عادة

د **الخميرة Yeast Cells**

د **الأملاح المتبلورة Crystals** ... أكسالات Calcium

عادة يحتوى البراز على الأملاح المتبلورة مثل الفوسفات الثلاثي Trible Phosphate و...
Oxalate والكولسترول Cholesterol بسبب تناول الطعام.

د الألياف Fibers

عادة يحتوى البراز على الألياف الكثيرة التي قد تنتج من الملابس أو عسر الهضم الغذائي النباتي.



د فقاعات الهواء Air Bubbles

عادة يحتوى البراز على فقاعات الهواء وليس لها أى دلالة طبية.

د القطرات الزيتية Oil Droplets

عادة يحتوى البراز على قطرات الزيت فهي لامعة جدا وكاملة الأستدارة.

ملحوظة: أحيانا تختلط بعض قطرات الزيت مع الأطوار المتكيسة للطفيليات او Cysts ولكن الأخيرة ليست لامعة جدا وليست كاملة الأستدارة، وإذا تم صبغ الشريحة باليود سوف تظهر نواة الطور المتكيس.

د الطعام غير المهضوم Undigested Food

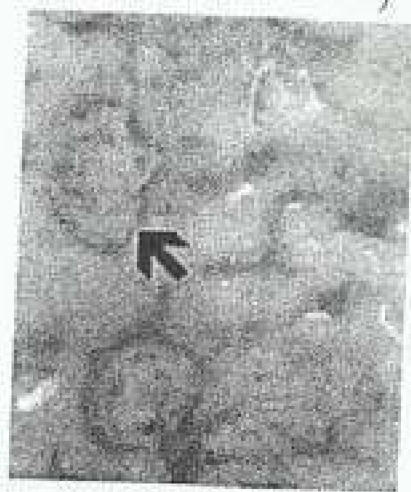
عادة يحتوى البراز على الطعام غير المهضوم قد يأخذ العديد من الأشكال مثل حبوب اللقاح، حزمة من الخضراوات والخلايا النباتية.

☺ المكونات الغير طبيعية فى البراز

د بلورات شاركوت-لايدن Charcot-Leyden

- تنتج البلورات من تكسير الخلايا الحمضية أو Eosinophils وتتكون من الانزيم Lysophospholipase الذى ينتج بواسطة هذه الخلايا.
- تبدو هذه البلورات نحيلة ومدببة عند كلا الطرفين.
- تبدو هذه البلورات ... الطفيلية (خاصة داء الأميبات

- توجد هذه الخلايا فى أمراض الحساسية مثل الربو وتوجد أحيانا في حالات الإلتهاب ...
Amebiasis وداء الصفر Ascariasis) وفي حالات التهاب القولون التقرحي.



☺ **طفيليات البراز Stool Parasites**

(1) إنتاميبا هستوليتيكا Entamoeba Histolytica

- إنتاميبا هستوليتيكا Entamoeba Histolytica هي عبارة عن طفيل أولي وحيد الخلية و حقيقي النواة، تنتقل عبر الطعام و الشراب الملوث من شخص لآخر.
- تعيش إنتاميبا هستوليتيكا متطفله في تجويف الأمعاء الغليظة للعائل و تتغذى على الغشاء المخاطي للأمعاء الغليظة وخلايا الدم الحمراء، تفرز الانتاميبا أنزيمات تحلل الغشاء المخاطي للأمعاء الغليظة، وتتعمق داخل جدار الأمعاء فتتلف خلاياها وتكون قروحاً مؤلمة كما هو

موضح بالشكل، وبذلك يحدث مرض الزحار حيث تتحوصل الانتاميبا داخل الأمعاء، وتصبح كبيرة الحجم يتروح قطرها من 30 الى 40 ميكرون وبداخل كل حوصلة أربع أنوية تتحول إلى أنتاميبات صغيرة و حويصلات الأنتاميبا التي تخرج مع براز الشخص المريض، وتنتقل إلى الطعام والشراب بواسطة الذباب والصراصير، وعندما يبتلعها شخص سليم تحدث العدوى وينتشر المرض.

د إنتاميبا هستوليتيكا مشهورة بتسببها بمرض:

- الزحار الأميبى أو الدوسنتاريا Amoebic Dysentery



يبدأ هذا المرض بحدوث تقلصات بالبطن ثم اندفاع متقطع للبراز والذى يتحول الى اسهال يصاحبه المخاط والدم. بعض المرضى يحدث لهم حمى و قيىء و الأم بالبطن و فقدان فى الوزن أو جفاف خاصة الأطفال، عندما تزداد شدة المرض.

- الخراج الكبدي Amoebic Liver Abscess

فى بعض الحالات القليلة تدخل الأميبا الى تيار الدم وتخترق الأنسجة [illegible]



ما يسمى بالخراج الكبدى كما هو موضح بالشكل.

د. التشخيص:

يتم تشخيص وجود إنتاميبا هستوليتيكا عبر اجراء الفحوصات الأتية:

- تحليل البراز

- فى حالة العدوى الغير مصحوبة بأعراض Asymptomatic Infections يتم الكشف عن وجود الأكياس الأميبية أو Cysts فى البراز اسفل الميكروسكوب كما هو موضح بالشكل.

- فى حالة العدوى المصحوبة بأعراض Symptomatic Infections يتم الكشف عن وجود المخاط والدم مباشرة قبل اجراء الفحص الميكروسكوبى للبحث عن الطور المتحرك أو Trophozoite كما هو موضح بالشكل.

ملحوظة: من عيوب هذا التحليل ان هناك خلايا عديدة وطفيليات قد تشبه إنتاميبا هستوليتيكا عند فحصها اسفل الميكروسكوب، فعلى سبيل المثال هناك نوع من الأميبيا يسمى الأنتاميبا المتغيرة أو Entamoeba Dispar والتى يكثر وجودها 10 مرات عن إنتاميبا هستوليتيكا وتشبهها الى حد التطابق، لذلك اذا كان هناك شك فى تقييمك للطفيل فانه يجب عليك ذكر النتيجة فى التقرير هكذا E. Histolytica/E. Dispar أو من الأفضل كتابة التقرير إنتاميبا هستوليتيكا اذا لم تستطع التفرقة بين النوعين مع الأخذ فى الأعتبار ان هاذين النوعين لهما نفس العلاج.

- تحليل الأجسام المضادة أو Serology

- يتم عن طريق القِياسُ المَناعيّ المُرتَبِطِ بالإنزيم ELISA أو التراص الدموى الغير مباشر Indirect Hemagglutination (IHA) . اغلب الحالات تكون ايجابية الأجسام المضادة فقط فى حالة غزو الأميبيات الشديد أو Invasive Amaebiasis.

- الأجسام المضادة تأخذ حوالى من 10 الى 14 يوم كى ترتفع فى الدم عقب الأصابة

- التركيز أو Titers أقل من 1:32 يستبعد وجود داء الأميبيات، التركيز أكثر من 1:128 يكون ايجابى ويشير الى عدوى حديثة أو نشطة أما التركيزات التى تتراوح من 1:256 الى 1:204 ربما تشير الى وجود خراج كبدى.

د الوقاية من داء الأميبيات

يمكن التقليل من احتمالية انتقال عدوى الأميبيات عبر المحافظة على النظافة العامة و اتباع الإجراءات التالية:

- العناية بنظافة الأغذية، التبرز في مراحيض صحية، عدم استعمال المواد البرازية كسماد إلا بعد حفظها مدة طويلة لقتل الحويصلات، غسل الخضراوات بماء نظيف، نظافة الأواني التي يؤكل بها، عدم شرب الماء غير المعروف مصدره، علاج المرض تحت اشراف طبي، مقاومة الحشرات الناقلة للمرض، مثل الذباب والصراصير.

(2) الجيارديا لامبيا Giardia Lamblia

د الجيارديا لامبليا Giardia Lamblia [وتعرف بلامبليا الامعاء وجيارديا دودينال]هى حيوان أولى سوطى يتكاثر فى الامعاء الدقيقه مكونا مستعمرات مسببة داء الجيارديات Giardiasis يلتصق طفيل الجيارديا بالطبقة الطلائيه للامعاء بواسطة قرص بطنى لاصق ويتكاثر بالانقسام الثنائى البسيط كما هو موضح بالشكل ، الجيارديا لا تنتشر عن طريق تيار الدم، كما أنها لا تنتشر إلى أجزاء القناة المعديه المعويه الأخرى ولكن يقتصر وجودها في تجويف الامعاء الدقيقه كما هو موضح بالشكل. وبذلك يتمكن الطور النشط للجيارديا من امتصاص العناصر الغذائية الخاصة به من تجويف الأمعاء الدقيقة، وهى لاهوائية التنفس. وإذا عزلنا الطفيل في شريحة زجاجيه وصبغناه لرأينا شكل مميز مألوف يرمز لوجه باسم.

د الجيارديا تصيب البشر ،وهي أيضا احد أكثر الطفيليات الشائعة التي تصيب الثديات الأخرى كالقطط والكلاب والقنادس والابقار والغزلان والاغنام كما تصيب ايضاالطيور.

د تعتمد الجيارديا على الجلوكوز كمصدر رئيسيا للطاقة ،فتحوله إلى ايثانول وخلات وثاني أكسيد كربون. كما انها تستخدم الارجينين كمصدر للطاقة. للجيارديا طرق فسيولوجيه فريدة من نوعها مما يجعلها تختلف عن غيرها من حقيقيات النوى

وتضع نفسها في مرحلة تطور متقدمه. تحتاج لفيتامينات ب وأملاح الصفراوية لضروره بقائها على قيد الحياة ،بينما النظام الغذائي منخفض الكربوهيدرات [كما يشاهد في الفئران] يحد من تواجدها بكثرة.

د. وجود الجيارديا في الامعاء يسبب التهاب وضمور زغبي يقلل من كفائة امتصاصها، تظهر اعرض المرض في البشرعند مرور نصف فترة الحضانة (من اسبوع الى اسبوعين)، وتشمل أعراض الإصابة حسب نسبة حدوثها الإسهال، والشعور بالضيق، وغازات مفرطه (في كثير من الأحيان نفاخ أو جشاء أو تذوق طعم الكبريت المقرف الذي يمكن أن يسبب للشخص المصاب التقيؤ)، أو إسهال دهني Steatorrhea كريه الرائحة وبراز دهني، وألم شرسوفي فوق المعدة Epigastric Pain ، والنفخ، والغثيان، وعدم الرغبه في الاكل، ونادرا مايحدث تقيؤ بعنف وفقدان للوزن. وفي غالب الأحيان لايكون البراز مصحوب بقيح أو مخاط أو دم. وعادة ماينطلق اسهال مؤلم ولكنه غير قاتل. في الاشخاص الاصحاء

عادة ما تشفى الحالة [مع تواجد الاكياس] من تلقاء نفسها، ويمكن ان تمتد فترة الاصابه في المصابين ذوى المناعة المراوغه أو الذين لديهم نقص افراز حمض المعدة. الافراد الذين أصيبوا باصابات متكرره ولا سيما الذين يقل عندهم انتجين أ عن المعدل الطبيعى ربما يتطور المرض فيهم لحالة مزمنه، نقص اللاكتيز قد يطور الإصابة بالجيارديا، ولكن هذا عادة لا يستمر لأكثر من بضعة أسابيع ويتم الشفاء وقد أظهرت بعض الدراسات ان الاصابة بمرض الجيارديا يعزى لنقص فيتامين ب12 وهى نتيجة منطقية للمشاكل الناجمة داخل منظومة الامتصاص في الأمعاء.

- **التشخيص:**

يتم تشخيص وجود الجيارديا عبر اجراء الفحوصات الأتية:

- **تحليل البراز**

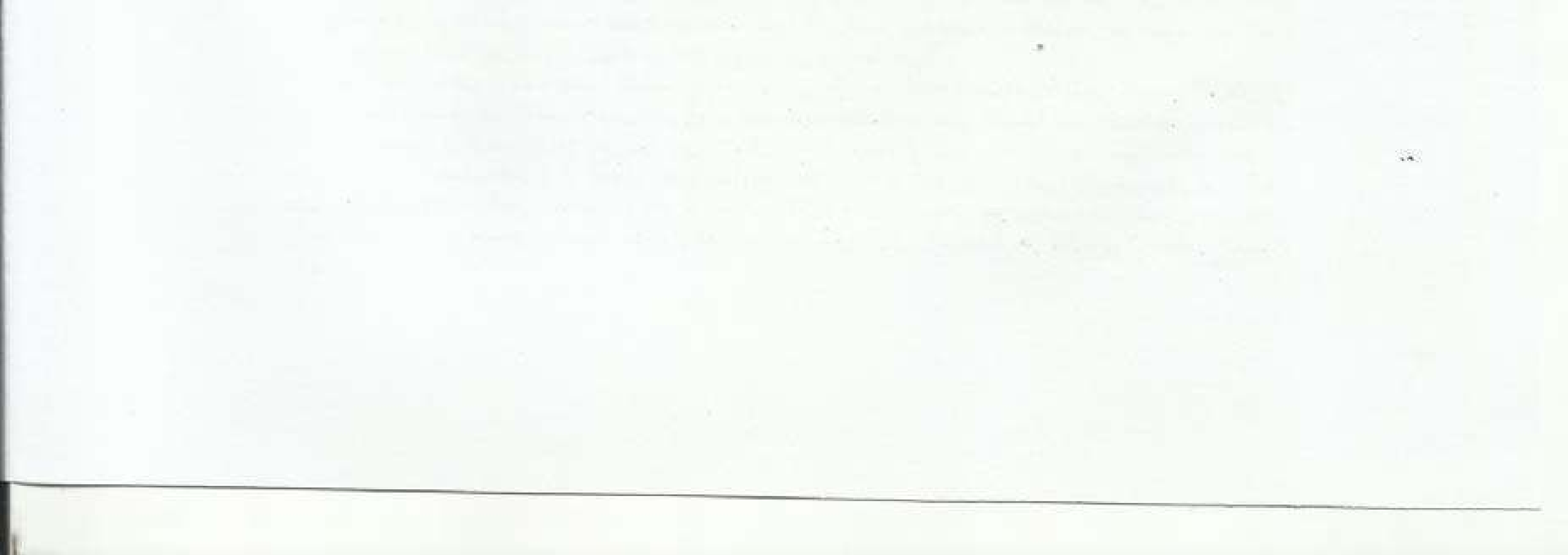
- فى حالة العدوى الغير مصحوبة بأعراض Asymptomatic Infections يتم الكشف عن وجود أكياس الجيارديا Cysts فى البراز اسفل الميكروسكوب.

- فى حالة العدوى المصحوبة بأعراض Symptomatic Infections يتم الكشف عن وجود الطور المتحرك أو

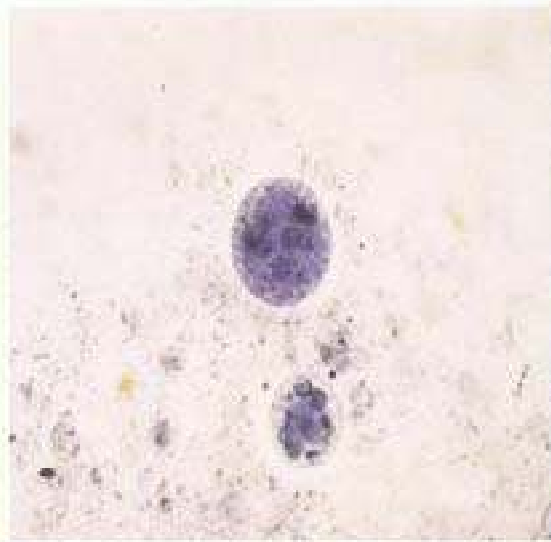
Trophozoite [illegible]

ملحوظة: يوصى باجراء فحوصات عديده للبراز لان الطور المتحرك Trophozoite والطور المتحوصل Cyst لا يتوجدان باستمرار في العينه.

















الشكل يوضح إنتاميبا هستوليتيكا **Entamoeba Histolytica** ولقطات مختلفة للطور المتكيس **Cyst** والطور المتحرك **Trophozoite** اسفل الميكروسكوب.












الشكل يوضح الجيارديا لامبليا Giardia Lamblia ولقطات مختلفة للطور المتكيس Cyst والطور المتحرك Trophozoite اسفل الميكروسكوب.

(3) الدودة الكبدية (الفاشيولا)

- هي إحدي الديدان المفلطحة التى تعيش فى القنوات المرارية في كبد الانسان وأكلات العشب ، يتراوح طولها من 3 سم (فى حالة فاشيولا هيباتيكا) الي 6 سم (فاشيولا جيجانتيكا) وعرضها حوالي 0.8 – 1.5 سم ، وتثبت نفسها بممص امامي يحيط بفتحة الفم في القنوات المرارية فى الحيوانات آكلة العشب كالأغنام والماشية والارانب والخيل والحمير بصفتها مستودع ويصاب الانسان مصادفة كعائل نهائي.
- تحدث الاصابة للانسان السليم اذا شرب او اكل خضروات (الجرجير والخس..ألخ.) مصابة بالسركاريا المتحوصلة، وتصل السركاريا المتحوصلة الي المعدة وتخرج السركاريا من الحوصلة بفعل عصارة المعدة وتتجه السركاريا الي الاثني عشر ثم الي القنوات المرارية في الكبد خلال 4-8 اسابيع وهذا بثلاث طرق:

- تبحث عن وريد بابي وتنتقل الي الوريد البابي بالكبد ثم تهاجر الي القناة المرارية.
- تخترق جدار الأمعاء الي الغشاء البريتوني الي كبسولة الكبد وتخترق خلايا الكبد متجهة الي القنوات المرارية.
- تنتقل خلال القناة المرارية البنكرياسية الكبدية المشتركة الي القنوات المرارية بالكبد (وتحتاج السركاريا الي 8 اسابيع داخل القنوات المرارية لتتحول الي دودة بالغة لتبدا دورة حياتها) ، وتتراوح المدة من ابتلاع الطور المعدي الي الدودة

المكتملة النمو من 3 الى 4 شهور.

طرق العدوى

- ابتلاع الميتاسركاريا المتحوصلة مع الخضروات او الشراب وهذا بتناول الخضروات دون غسلها بالماء النظيف او غسل الخضروات في مياه الترع والمصارف او اثناء المضمضة مع الوضوء وقد يضع بعض الباعة الجائلين مياه الترع علي الترمس والحمص او علي الحلبة الحصي ويقومون ببيع الحلبة الخضراء المنبتة في فخار ويقوم كثير من الناس باكل تلك الحلبة المنبتة وهو يري الباعة وهم يضعون مياه الترعة علي هذه النباتات.
- الأعراض تنقسم الي مرحلتين:

ـ مرحلة هجرة الميتاسركاريا من الاثني عشر الي القنوات المرارية مسببة حمي وعرق وقيء وآلام في الجانب الايمن من البطن لمهاجمة الكبد.

ـ وجود الديدان البالغة في القنوات المرارية مدة سنة الي عدة سنوات تسبب انسدادها مسببة ظهور الصفراء زيتونة الشكل وتضخم الكبد والتهابه وتليفه مع وجود حصوات مرارية وقد يسبب تعفن الكبد بوجود خراج وصديد وهذا لوجود جليد سميك ذو شوكات مثير لخلايا الكبد وقد لا يسبب انسداد احدي القنوات المرارية أي مضاعفات فيحدث عسر هضم فقط ولا يلتفت الطبيب الي سبب الدودة الكبدية ، وقد تسبب الدودة البالغة عندما تلتصق بالغشاء المبطن للحلق والحنجرة اختناقا يسمي الحلزون بسبب تناول كبد الاغنام نيئة ويمكن بالغرغرة او شرب خل او كحول او ليمون للتخلص من كلاهما.

تشخيص الفاشيولا-

ـ تحليل البراز ووجود البويضات التي شكلها بيضاوي ابعادها 150-130 طولا و90-60 ميكرون عرضا ولها غطاء صفراء ذهبية وتحتوي على خلية بيضية تقع في الوسط ومحاطة بخلايا محية وقشرة البويضة شفافة كما هو موضح بالشكل ، ويمكن وجود عدوى كاذبة Pseudofasciolosis من اكل كبد به دودة ولذلك يفضل بعد التشخيص اعادة الفحص بعد

اسبوع مع امتناع المريض عن تناول الكبد وقد توجد عدوي كاذبة ايضا من تلوث البراز بحشرة القراض اللين التي تضع عديد من البويضات التي تشبه بويضات الفاشيولا الشفافة ، وتحليل الدم للبحث عن الاجسام المضادة.

ملحوظة: الأجسام المضادة تظهر فى الدم خلال من 2 الى 4 اسابيع من الأصابة (من 5 الى 7 اسابيع قبل ظهور البويضات فى البراز).

- ارتفاع عدد كرات الدم البيضاء من النوع الايزينوفيل، وارتفاع انزيمات الكبد من الممكن ان يساعدو فى التشخيص الجيد.
- المناظير المرارية والموجات الصوتية قد تستدل علي الدودة او تلف القنوات المرارية او وجود البويضات .

الوقاية

-عدم التبرز في مياه الترع والمصارف وعلاج الاغنام والماشية والبغال والحمير والخيول والارانب وجميع أكلات العشب المصابة حيث لا يمكن منعها من التبرز في المصارف باعتبارها مستودع .

-عدم شرب مياه المصارف والترع وشرب المياه الصحية المتوفرة من محطات المياه الحكومية حيث ان غلي الماء او تركه مدة 24 ساعة لا يقضي علي السركاريا المتحوصلة ، والذي يقضي علي السركاريا المتحوصلة محلول برمنجانات البوتاسيوم بنسبة جزء لمليون جزء ماء ولكن طعم الماء والخضروات يصبح غير مستساغ (طعم السبانخ)، ويمكن غسل الخضروات والفاكهة بالماء الجاري النظيف وذلك بنقع الخضروات والفاكهة في ماء مضاف اليه الخل او الليمون حتي تعمل علي ازالة التصاق السركاريا المتحوصلة بالخضروات ثم غسل الخضروات مرة اخري بالماء النظيف الجاري.

- القضاء علي النباتات المائية والحشائش التي علي حواف الترع حيث تلتصق بها السركاريا المتحوصلة ، وعدم استخدام البراز الأدمي في السماد.

-القضاء علي القواقع (العائل الوسيط) وعلاج الحالات المصابة بدواء ترايكلابندازول (ايجاتين) 10 ملجم / كجم بحد اقصي 60 كجم.

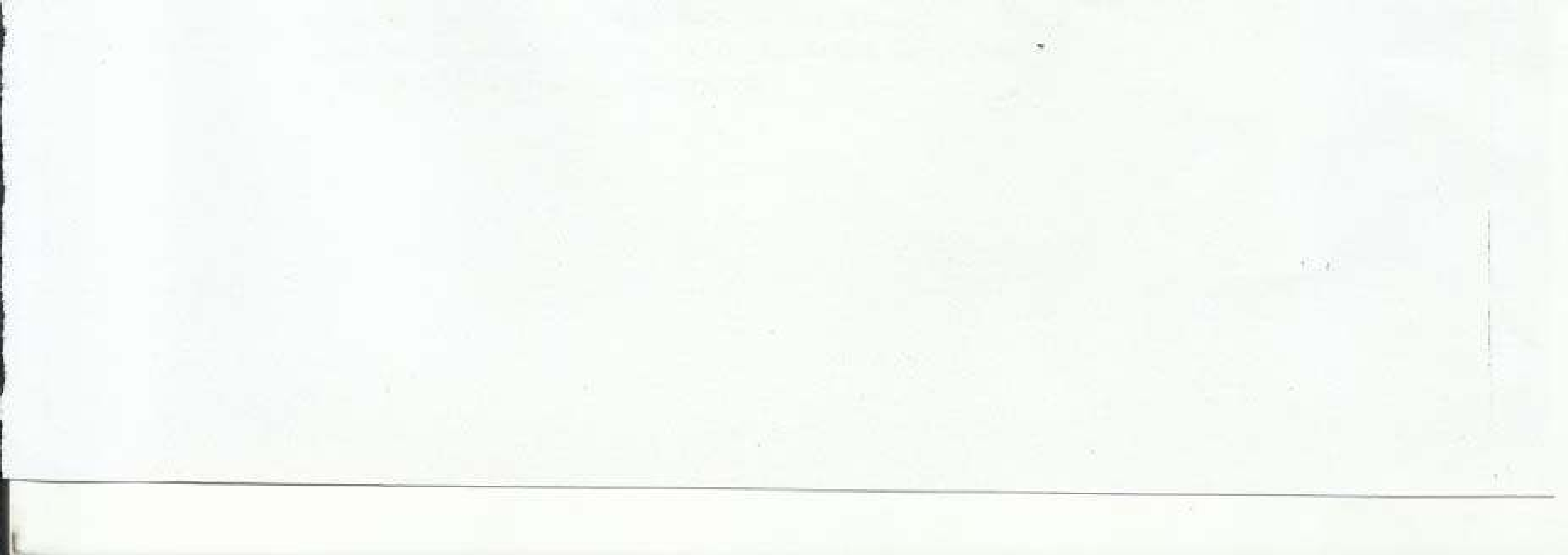
- ويراعي تناول الجرعة بعد تناول الافطار او الغذاء وتبلع بالماء ولا تمضغ.
- وتأجيل العلاج في حالة الحمل والرضاعة ومنع العلاج في حالة الفشل الكبدي والأنيميا.

(4) الدودة المحرشفة القزمة Hymenolepis Nana

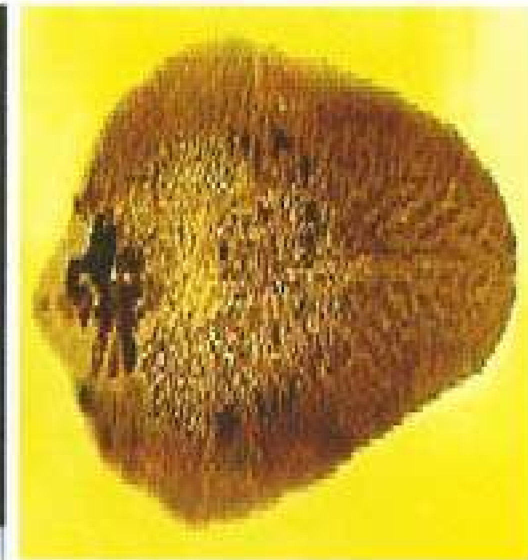
- الديدان الشريطية او الشريطيات او السستودا ، هي ديدان شريطية الشكل قد يصل طول اطول أنواعها الى 30 قدماً ، و تنتقل عدواها عن طريق تناول لحم الخنزير او البقر او الاسماك التي لم يتم طهوها جيداً.
- تعيش اجناس و انواع مختلفة من الديدان الشريطية في أمعاء الحيوانات و البشر وهي تتعلق بخطاطيفها او ممصاتها من بطانة الامعاء ، و يتكون كل منها من عدة قطع و تتفاوت أنواعها في درجة خطورتها.
- أحد أنواع الديدان الشريطية يسمى الدودة الشريطية القزم Dwarf Tapeworm أو الدودة المحرشفة القزمة Hymenolepis Nana لأن طولها يبلغ حوالي بوصة واحدة ، وهذه يمكن أن تنتقل عدواها من شخص لأخر عند تداول البراز بشكل او بآخر و انتقال البويضات الى الفم.
- أعراض الديدان الشريطية تكون طفيفة عادة ، لكنها قد تشمل الاسهال و الالم البطني.
- يتم انفصال قطع من الديدان الاكبر حجماً احياناً مع البراز او تخرج عن طريق الشرج وقد يشخص الطبيب حالة التدود عن طريق التعرف على البويضات بأشكالها المميزة كما هو موضح بالشكل او بقطع الديدان في البراز ، غير ان خطورة بعض انواع الديدان تتركز اكثر في وجود أطوارها اليرقية داخل جسم الانسان.
- يتم العلاج بالعقاقير الطاردة للديدان و بوسائل علاجية اخرى في بعض الحالات و التدود بالشريطيات يمكن تلافيه

بتجنب تناول لحم الخنزير و بتخزين اللحم و السمك و طهوه بشكل سليم ، وبتطبيق الشروط الصحية (في الانسان و الحيوان) و مراعاة النظافة الشخصية الجيدة.

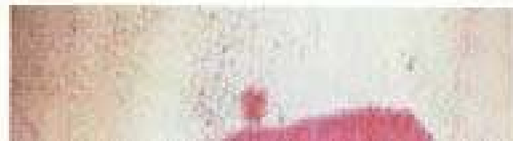








الشكل يوضح الطور اليرقانى المتحرك **Larva** للدودة الكبدية (الفاشيولا) ولقطات مختلفة للبويضات اسفل الميكروسكوب.











الشكل يوضح الطور اليرقانى المتحرك **Larva** للدودة المحرشفة القزمة ولقطات مختلفة للبويضات اسفل الميكروسكوب.

(5) الدودة الخيطية Strongyloides Stercoralis

- الاسطوانية البرازية أو الدودة الخيطية Strongyloides Stercoralis هو الاسم العلمي لديدان اسطوانية تصيب الإنسان وتسبب داء الاسطوانيات الشعرية Strongyloidiasis.
- تنتقل العدوى عن طريق ملامسة الجلد للتربة الملوثة بالبراز المحتوي على يرقات الديدان و تخترق الديدان الجلد او الاغشية المخاطية و ترحل عبر تيار الدم الى الرئتين ومن ثم الى اعلى عبر المسالك التنفسية الى الفم ، حيث تُبتلع لتصل الى الامعاء الدقيقة.
- لا تسبب أي مشكلات صحية خطيرة، إلا أنها قد تسبب حكة وتهيجا بمنطقة الشرج والردفين.وتنمو الديدان و تتكاثر وهي متعلقة ببطانة الامعاء ، و تخرج يرقاتها إما الى البراز و إما الى تيار الدم ، و تلك اليرقات التي تصل الى الدم تنمو و تعيد دورة الحياة مرة اخرى. في المرضى الذين يعانون ضعفاً في جهاز المناعة ، يمكن ان تسبب الديدان التهاباً مهدداً للحياة و امراضاً أخرى خطيرة.
- يمكن ان يشخص الطبيب حالة العدوى بالديدان عن طريق الفحص المجهري لعينة برازية و يتحقق العلاج بعقاقير طاردة للديدان تؤخذ بالفم

ملحوظة هامة:

- ارتفاع عدد الكريات البيضاء هو أمر شائع في هذه الحالة وأيضا ارتفاع في الخلايا الحمضية Eosinophils قد يكون موجود.
- يجب أن يتم فحص البراز مباشرة وعدم ترك العينة لكي تبرد، وذلك لأن بويضات ديدان الأنكليستوما تفقس بالتبريد واليرقات من الصعب جدا التمييز بينها وبين يرقات الديدان الأسطوانية.

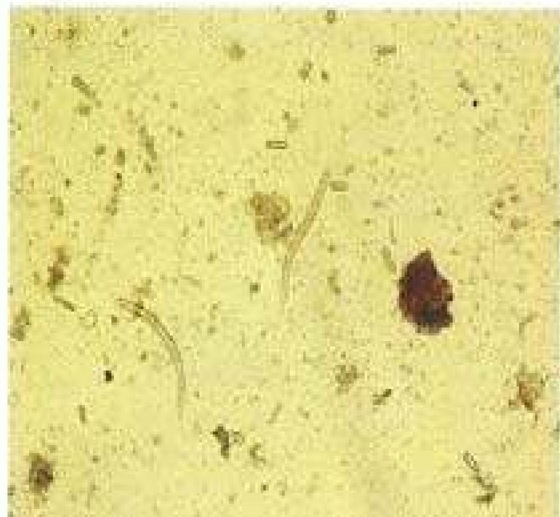
(6) الأنكلستوما الإثناعشرية Ancylostoma Duodenale

- الأنكلستوما الإثناعشرية هي دودة أسطوانية تعرف عموما بإسم دودة العالم القديم الشصية Old World Hookworm. تعيش في الأمعاء الدقيقة للمضيف بما في ذلك الإنسان، القطط و الكلاب. 90 % من الإصابات تمر دون أعراض ما يمكن أن يؤدي إلى فقر الدم بنقص الحديد Iron Deficiency Anemia.
- تنتقل العدوى عن طريق ملامسة الجلد للتربة الملوثة بالبراز المحتوي على يرقات الديدان و تخترق الديدان الجلد او الاغشية المخاطية و ترحل عبر تيار الدم الى الرئتين ومن ثم الى اعلى عبر المسالك التنفسية الى الفم ، حيث تُبتلع لتصل الى الامعاء الدقيقة، ويمكن ايضا ان تنتقل بطريق المشيمة من الأم إلى الجنين.
- تظهر البويضات في البراز كما هو موضح بالشكل بعد شهرين من الأصابة.

ملحوظة هامة:

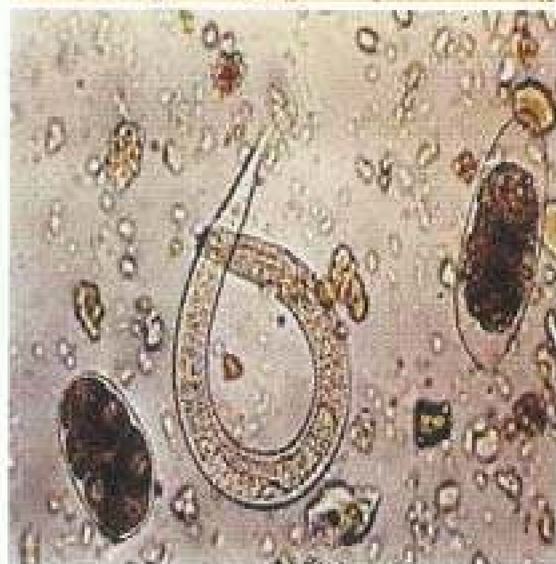
- كرات الدم الحمراء تكون طبيعية أو في زيادة طفيفة، مع 15 إلى 30٪ زيادة في الخلايا الحمضية Eosinophils يبدأ في الأسبوع الرابع من الأصابة ويصل الى أقصاه في الأسبوع الخامس الى التاسع. مؤشرات الدم Blood Indices تشير الى فقر الدم نتيجة نقص الحديد (على سبيل المثال Hypochromic Microcytic).





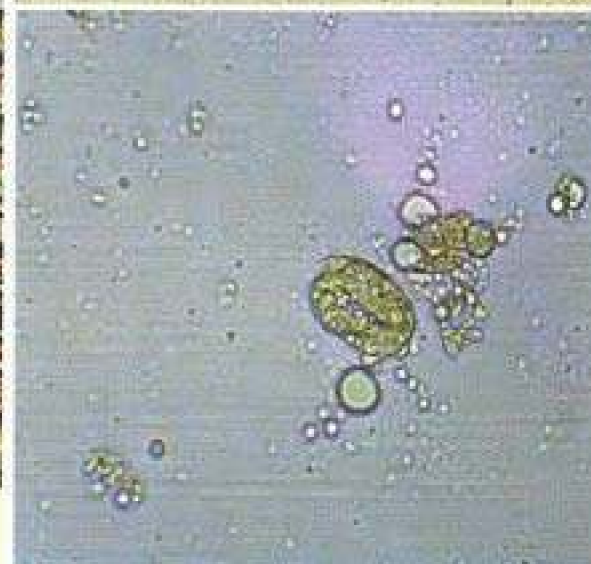








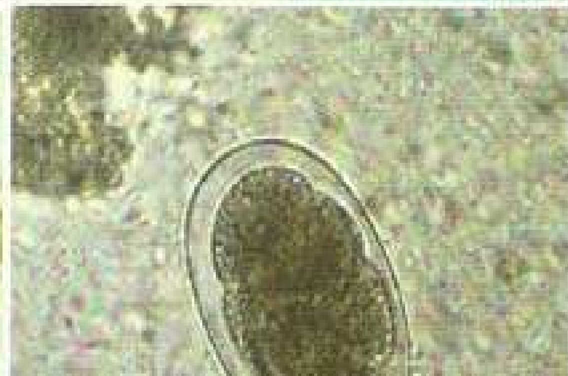
فحص عينة من براز طفل حديث الولادة يبين وجود بويضات داء الأسطوانيات



الشكل يوضح الطورالبرقاني المتحرك **Larva** للدودة الأسطوانية ولقطات مختلفة للبويضات اسفل الميكروسكوب.



© CDC




الشكل يوضح الطوراليرقانى المتحرك **Larva** لدودة الأنكلستوما الإثناعشرية ولقطات مختلفة للبويضات اسفل الميكروسكوب.

(7) دودة اسكارس لمبريكويدس Ascaris Lumbricoides

ﻫ داء الاسكارس هو مرض يصيب الإنسان وينتج عن الديدان المستديرة الطفيلية وهي ما تعرف باسم اسكارس لمبريكويدس أو ديدان الاسكارس أو حيات البطن. يرتفع عدد المصابين به وربما يصل إلى ربع سكان العالم، وخاصة أنه يعد أكثر انتشارًا في المناطق الاستوائية والمناطق التي تعاني من انعدام الاهتمام بالنظافة والصحة العامة.

ﻫ تحدث عدوى الاسكارس عن طريق تناول طعام ملوث يحتوي على براز تختبئ به بويضات دودة الاسكارس .فبعد ابتلاع تلك البويضات، فإنها تفقس وتخرج منها اليرقات التي تعيش داخل الأمعاء الدقيقة والتي تخترقها بعد ذلك وتسير في الدم لتصل إلى الرئتين وأخيرًا تهاجر إلى الجهاز التنفسي. ذلك، حيث يتم ابتلاعها مرة ثانية بعد ذلك لتهبط مرة أخرى إلى الأمعاء لكي تنمو وتتطور حتى يصل طولها 30 سم وعندها تستقر بجدار الأمعاء، ومن هنا تبدأ دورة حياتها من جديد.

ﻫ عادةً ما تحدث عدوى الاسكارس وتتم الإصابة بها دون ظهور أي أعراض دالة على ذلك، ولا سيما إذا كان عدد الديدان صغيرًا. ومع ذلك، فإنه قد يصاحبها أعراض مثل التهاب الأمعاء والرئتين والحمى والإسهال ومشكلات أخرى خطيرة قد تتطور إذا اخترقت الديدان أجزاء أخرى في الجسم. وتجدر الإشارة إلى أنه من المستحيل انتقال عدوى الاسكارس بين البشر من شخص إلى آخر عن طريق الملامسة أو الاتصال المباشر.

أعراض الإصابة

- من الممكن أن يظل مرضى الاسكارس فترات زمنية طويلة جدًا دون أن تبدو عليهم أعراض الإصابة بها ودون أن يشعروا بذلك. ومع ذلك، فإن هجرة اليرقات خلال مراحل انتقالها داخل جسم الإنسان قد تؤدي إلى التهاب الأحشاء والتهاب البريتون والتهابات أخرى وتضخم الكبد أو الطحال وتسمم الجسم والالتهاب الرئوي .كما أن كثرة الديدان بشكل كبير قد ينتج عنها الإصابة بسوء التغذية وعدة مضاعفات أخرى - قد تكون خطيرة ومهلكة في بعض الأحيان - منها انسداد الأمعاء بسبب تجمع الديدان في صورة كتل (ويُلاحظ ذلك خاصة لدى الأطفال) وانسداد القناة الصفراوية أو قناة البنكرياس .هذا، حيث قد تم اكتشاف وجود ما يزيد عن 796 دودة اسكارس لمبريكويدس تزن 550 جرام عندما تم تشريح جثة طفلة يبلغ عمرها سنتين من جنوب أفريقيا، وكانت الديدان قد تسببت في التواء المعي اللفائفي وإصابته بالغرغرينا، الأمر الذي فسره الأطباء بأنه السبب الذي أفضى إلى وفاة الطفلة .
- إن تجمع الديدان في صورة كتل من الممكن أن يؤدي إلى انسداد الأمعاء، كما أن رحلة اليرقات داخل الجسم قد تسبب الالتهاب الرئوي وكثرة اليوزينيات في الدم (ارتفاع عدد كريات الدم البيضاء الحامضية Eosinophils).

التشخيص

- عادةً ما يتم تشخيص الإصابة بالاسكارس مصادفةً وذلك عند رؤية الفرد المصاب مرور بعض الديدان في البراز أو القيء.
- كما يمكن تشخيص الاسكارس من خلال عينات البراز التي يتم أخذها لإجراء فحص معملي للبويضات والطفيليات والتي ستظهر وجود بويضات الاسكارس. وقد توجد اليرقات في إفرازات المعدة أو إفرازات الجهاز التنفسي في حالة الإصابة بمرض الالتهاب الرئوي. هذا، وتبين تحاليل الدم كثرة اليوزينيات في الدم.
- كذلك يمكن تشخيص الاسكارس من خلال عمل أشعة إكس التي توضح أن طول الدودة قد يبلغ من 15-35 سم حيث

تملأ الأمعاء وأحياناً ما تكون في صورة ملتويه (أي تجمع الديدان في صورة كتل).

ملحوظة:

السمة المميزة لبويضات الأسكارس هو وجود غشاء خارجي ذو نتؤات خشن وسميك كما هو موضح بالشكل.

(8) دودة الأنتروبيس Entrobius Vermicularis

د يطلق عليها ايضا الديدان الدبوسية Pin Worm أو الأكسيورس Oxyuris وهي ديدان صغيرة مستديرة الشكل. تستقر في نهاية الأمعاء الغليظة، حيث تنتقل الأنثى إلى فتحة الشرج حيث تضع بيضها مما يؤدي إلى حصول تهييج بالانسجة المحيطة بالشرج. تنتقل هذه الديدان بواسطة اليد الملوثة ببراز شخص مصاب إذ تعلق البويضات باليد حتى تصل إلى الفم ثم إلى الأمعاء، كما يمكن أن تنتقل العدوى من خلال النوم في فراش شخص مريض.

د يمكن تشخيص الأكسيورس من خلال عينات البراز التي يتم أخذها لإجراء فحص معملي للبويضات كما هو موضح بالشكل والتى يفضل ان يتم فحصها صباحا.

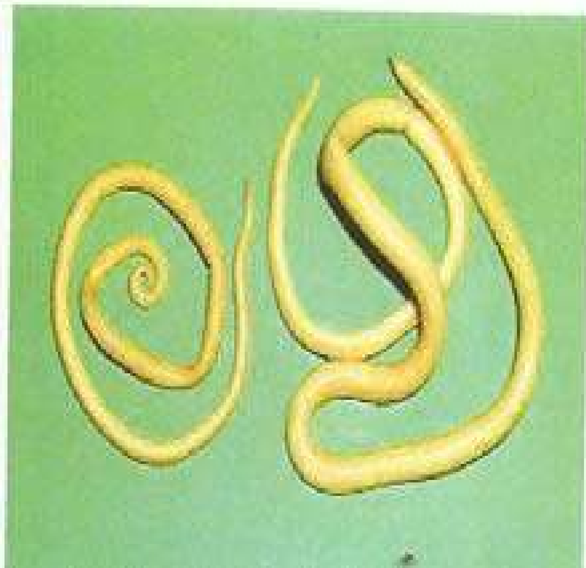
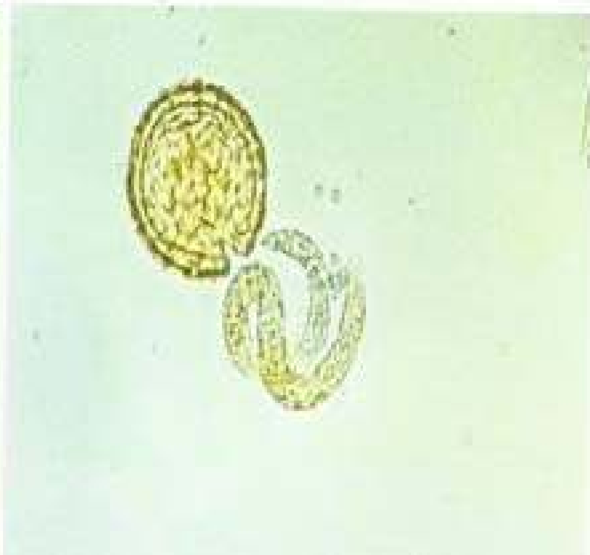
أعراض الأصابة

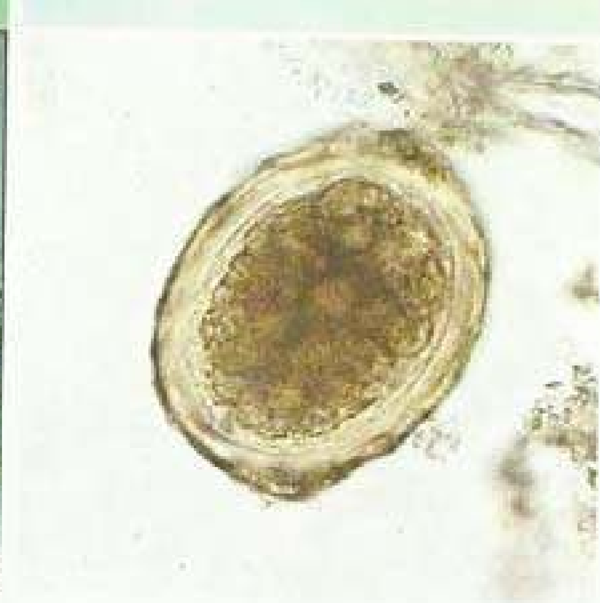
- حكة في الشرج.
- تلبك معوي.

الوقاية والعلاج

- تقليم الأظافر والاهتمام بنظافة اليد.
- الكف عن حك الشرج.
- عدم ارتداء ثياب الغير.
- اللجوء إلى الطبيب لمعالجة المرض.



الشكل يوضح الطور اليرقانى المتحرك **Larva** ودودة الأسكارس ولقطات مختلفة للبويضات المخصبة وغير المخصبة اسفل الميكروسكوب.










الشكل يوضح الطورالبرقانى المتحرك **Larva** ودودة الأكسيورس بالعين المجردة و اسفل الميكروسكوب ولقطات مختلفة للبويضات.

(9) الدودة الأسطوانيّة الشّعْريّة الأفغوانيّة Trichostrongylus Colubriformis

- الأسطونية الشعرية هي أحد أنواع النيماتودا (الديدان المستديرة)، والتي توجد في جميع أنحاء العالم بين الحيوانات العاشبة، بما في ذلك الماشية والأغنام والحمير والماعز والغزلان والأرانب. العدوى تحدث عن طريق تناول اليرقات المعدية من الخضروات الملوثة أو الماء.
- غالبية الإصابات البشرية مرتبطة بأعراض خفيفة كألم البطن، الغثيان، الإسهال، انتفاخ البطن، الدوخة، التعب العام، أو وعكة ويلاحظ في كثير من الأحيان يمكن أن تؤدي إلى فقر الدم ، التهاب المرارة والهزال.
- الديدان البالغة تعيش في الأمعاء الدقيقة ويستند التشخيص على ملاحظة البيض في البراز كما هو موضح بالشكل والذى يجب أن نفرق بينه وبين بيض دودة الانكلستوما، الذى هو أصغر حجما وليس لديه النهايات المدببة . كريات الدم البيضاء والخلايا الحامضية Eosinophils ترتفع فى دم المريض الذى تظهر عليه الأعراض السابقة.

(10) الدودة السوطية Trichuris Trichura

- الدودة السوطية Trichuris Trichiura من أنواع الديدان الطفيلية، سميت كذلك لأنها تشبه السوط، تنتقل مع الطعام

والشراب الملوثين ببراز المصابين مع العلم بأن البيوض تحتاج إلى ما لا يقل عن عشرة أيام خارج الجسم لتتطور إلى أجنة ولا تفقس إلا في داخل الأمعاء كما هو الحال في دودة الإسكارس ,ويتم تطورها في أول الأمعاء الغليظة ,وتحتاج إلى نحو مئة يوم بين دخول البيضة الجنين إلى الأمعاء عن طريق الغذاء إلى إفراز البيوض في البراز من جديد.

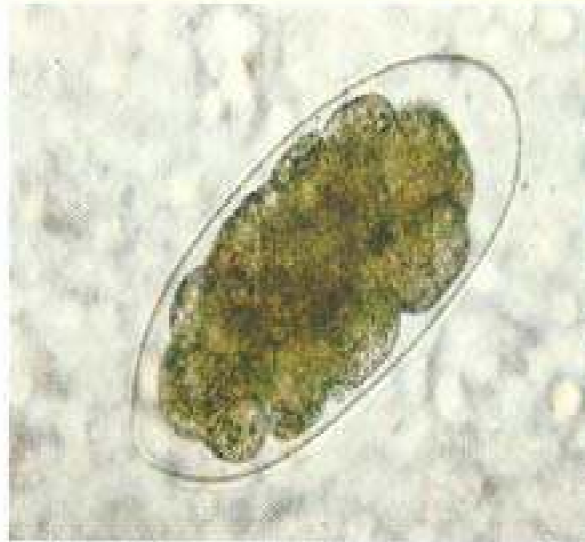
- بيوض الديدان السوطية تأخذ شكل الليمونة ولها سدادات عند كلا الطرفين كما هو موضح بالشكل.
- الأصابة مرتبطة بأعراض خفيفة كألم في الربع الأسفل الأيمن من البطن، إسهال مدمم أو تبرز محتو آثار دم متجمد، نحول وفقر بالدم.
- يجب غسل اليدين بعد قضاء الحاجة وقبل تناول الوجبات، رقابة المواد الغذائية وباعتها، غسل ما لا يطبخ من الأغذية جيداً قبل تناوله.
- يستند التشخيص على ملاحظة البيض في البراز. كريات الدم البيضاء والخلايا الحامضية Eosinophils ترتفع فى دم المريض الذى تظهر عليه الأعراض السابقة.

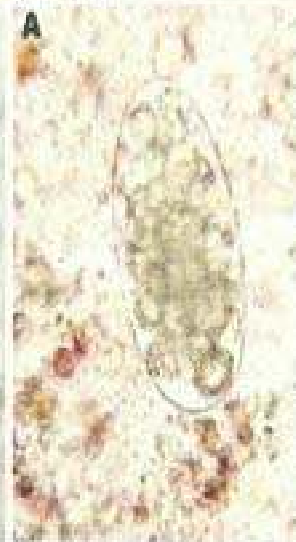












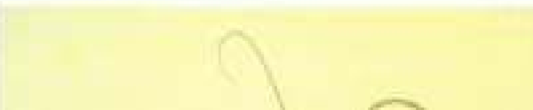


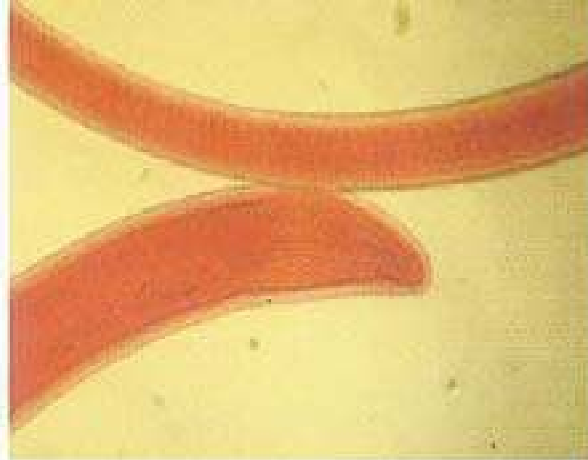


الشكل يوضح الطور اليرقانى المتحرك **Larva** والدودة الأسطوانيَة الشَعْرِيَة الأُفْعُوانِيَة بالعين المجردة و اسفل الميكروسكوب ولقطات مختلفة للبويضات.

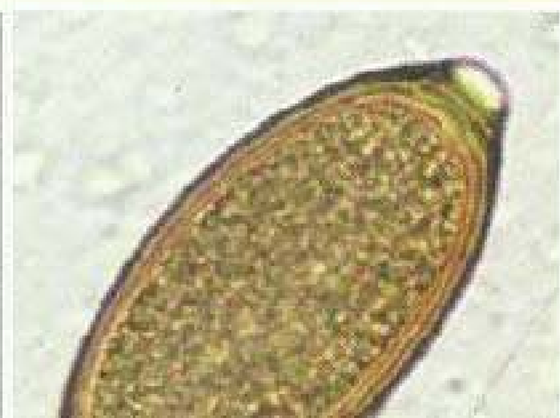














الشكل يوضح الطور اليرقانى المتحرك Larva و الدودة السوطية بالعين المجردة و اسفل الميكروسكوب ولقطات مختلفة للبويضات.

(11) البلهارسيا

د داء البلهارسيات Schistosomiasis أو Bilharziasis أو داء المنشقات [كما تسمى خطأ بلهارسيا، وهو اسم الطفيل المسبب] مرض طفيلي سببه ديدان البلهارسية يصيب العديد من الناس في الدول النامية .لا يعد داء البلهارسيات مرضاً مميتاً، إلا أنه يؤدي إلى سرعة استهلاك جسد المصاب. سميت بهذا الاسم نسبة إلى تيودور بلهارس حيث أنه اكتشف سبب الإصابة بالبلهارسية البولية سنة 1851 م.

ملحوظة: هناك عدة انواع للبلهارسيا ولكن اشهرهم بلهارسيا المجارى البولية *Schistosomes Haematobium* وبلهارسيا المستقيم *Schistosomes Mansoni* ويتم التفرقة بينهما عن طريق شكل البويضات كما هو موضح بالشكل.

د تتم العدوى بمرض البلهارسيا عند نزول الإنسان إلى مياه الترع والمصارف (للري أو للاغتسال) الملوثة بالسركاريا، حيث تنجذب اليه عن طريق الحرارة التي تشع من جسم الإنسان, ثم تخترق طبقة الجلد تاركة ذيلها خارج الجسم، ثم تنتقل مع تيار الدم حتى تصل إلى الأوردة الكبدية. كذلك لا تتم العدوى عن طريق شرب الماء الملوث بالسركاريا، حيث انها ماوصلت إلى المعدة فإنها تموت بفعل العصارات الهاضمة إلا في حالة تمكن السركاريا من اختراق الأغشية المبطنة للفم والوصول إلى تيار الدم حينها تحدث الإصابة.

- تختلف أعراض المرض حسب مراحل حياة البلهارسية في الجسم:

ـ عند اختراق الجلد: في الغالب يكون ذلك غير محسوس ولكن بعض الأشخاص قد يعانون من حكه في الجلد.

ـ عند افراز البيض: في الغالب يكون ذلك غير محسوس. ولكن بعض الأشخاص يعانون من حرارة حكة بالجلد قد يصحبه كثرة اليوزينيات Eosinophilia .

ـ عند ترسيب البيض: في الكبد يسبب تليفا في أنسجة الكبد يتم ذلك بدون احساس المريض بأية أعراض حتى تبدأ مرحلة متقدمة بأعراض ارتفاع ضغط الدم البابى وتبدأ وظائف الكبد بالتدهور. يحصل نزيف معوى وتضخم بالبطن بسبب السوائل. في المثانة يتسبب تليف جدارها. وترسب الكالسيوم خلال هذه الفترة يحصل نزيف مع البول يتلون باللون الأحمر. قد يحدث انسداد في الحالب من إحدى الكلى أو كليهما مما يؤدى إلى فشل كلوى في بعض الحالات يتطور الأمر الى سرطان المثانة.

- ظهرت عدة علاجات لداء البلهارسيات خلال جرعة محددة وخلال فترة بسيطة. من أشهر أدوية البلهارسية هو البرازيكوانتل Praziquantel في مراحله الأولية يوجد علاج فعال للقضاء على البلهارسية ويتوفر على صورة حبوب أو شراب.

- يجب القضاء على قوقع البلهارسيا وبذلك يتم التحكم في المرض. يتم القضاء على القوقع بطريقتين:

ـ التحكم العضوي الطبيعي:

يتم ذلك النوع بتربية البط وأنواع أخرى من الطيور المائية التي تتغذى على القواقع، ويتميز هذا النوع من التحكم البيولوجي بأنها لا تضر البيئة بل تخدمها بتحقيق نوع من التوازن الطبيعي.

ـ التحكم الكيميائي:

يتم ذلك برش مبيدات حشرية خاصة في المجاري المائية للقضاء على القوقع، إلا أن ذلك يلوث البيئة. من المهم معرفة أن

الوقاية خاصة في البلاد النامية أهم من العلاج نظراً لأن الناس لا تنتبه للأعراض إلا بعد أن تسوء الحالة.

د يستند التشخيص على ملاحظة البيض في البراز فى حالة بلهارسيا المستقيم والذى يحتوى على شوكة طرفية. وقد يتم التشخيص عن طريق تعيين الأجسام المضادة ، وقد يتم التشخيص أيضا عن طريق تعيين الطفيل ذاته أو مستضدات البلهارسيا Antigen Detection .

(1) طريقة تعيين الأجسام المضادة Antibody Detection

د يتم تعيين الأجسام المضادة عن طريق اختبار التراص الدموي غير المباشر Indirect Hemagglutination(IHA) باستخدام كرات الدم الحمراء المغلفة بمستضدات دودة البلهارسيا المنسونية.

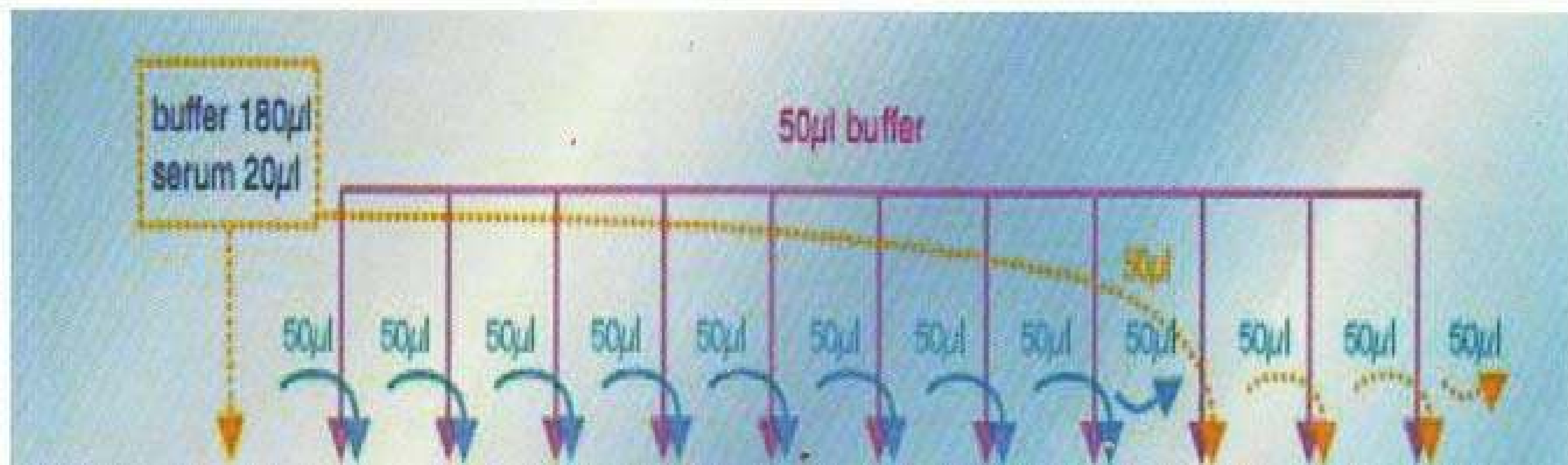
- قم بتخفيف السيرم (التخفيف الأولى 1:20) كما هو موضح بالشكل.
- يتم اضافة 50 ميكروليتر من المحلول المنظم داخل الحجيرات wells من رقم 1 الى 9.
- يتم اضافة 50 ميكروليتر من التخفيف الأولى داخل الحجيرة رقم 1.
- يتم الخلط جيدا، ثم قم بنقل 50 ميكروليتر من سيرم التخفيف الأولى داخل الحجيرة رقم 1 الى الحجيرة رقم 2 ، ومن داخل الحجيرة رقم 2 الى الحجيرة رقم 3 الى ان تصل الى الحجيرة رقم 9.
- أضف قطرة واحدة من خلايا الدم الحمراء الى الحجيرات من رقم 1 الى 9.
- يتم الخلط جيدا، وانتظر لمدة ساعتين في درجة حرارة الغرفة.
- بعد حضانة لمدة ساعتين في درجة حرارة الغرفة يتم تسجيل العيار أو Titre للتخفيف الذى يسبق التخفيف الذى أعطى بقعة داكنة واضحة مماثلة لتلك الموجودة في الحجيرات السلبية.

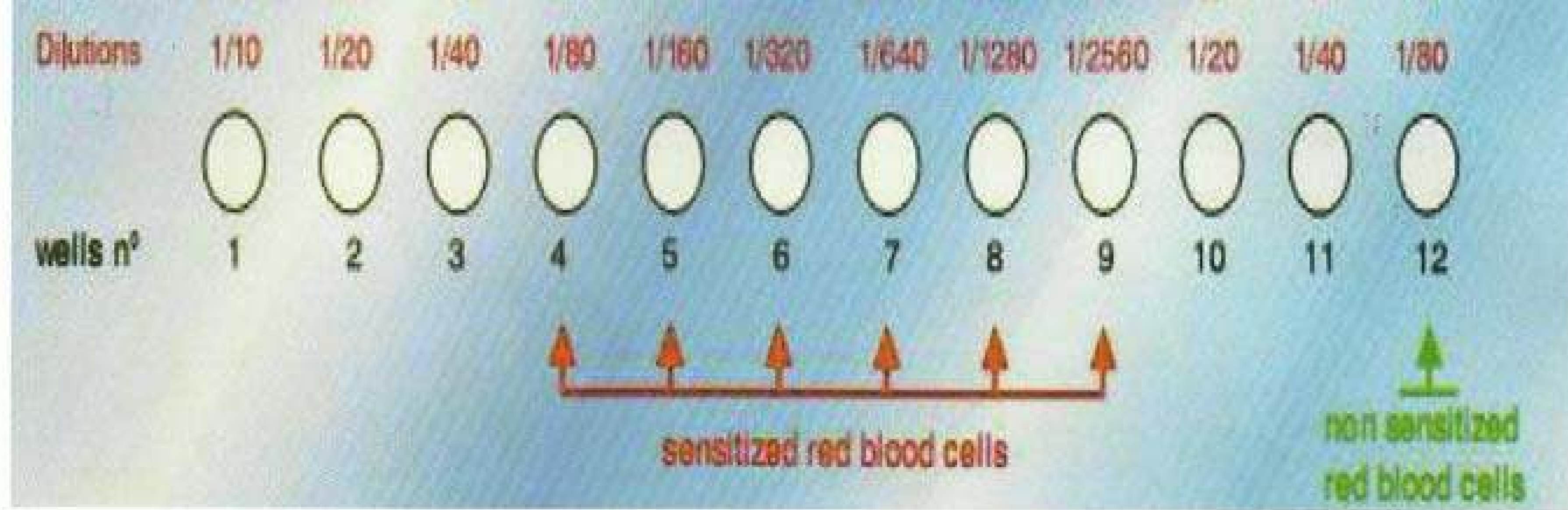
(2) طريقة تعيين مستضدات البلهارسيا Antigen Detection

د يتم استخدام اختبار ELISA للكشف عن مستضدات البلهارسيا المنتشرة في مصل الدم والبول للمرضى المصابين بدقة

كشفية تتراوح من 0.5 الى 5 نانوجم مستضد / مل دم. وتعتبر هذه الطريقة ادق من الطريقة السابقة.

ملحوظة هامة: ذكر أن المستضدات تختفي من 98٪ من السيرم و97٪ من البول بعد 12 أسبوع من العلاج بالبرازيكوانتيل.


buffer 180µl
serum 20µl
50µl buffer
50µl
50µl
50µl
50µl
50µl
50µl
50µl
50µl
50µl
50µl
50µl
50µl
50µl


Dilutions
1/10
1/20
1/40
1/80
1/160
1/320
1/640
1/1280
1/2560
1/20
1/40
1/80
wells n°
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
sensitized red blood cells
non sensitized
red blood cells















الشكل يوضح دودة البلهارسيا (الذكر والأنثى منفصلين ومجتمعين) ولقطات مختلفة لبويضات بلهارسيا المستقيم والمجارى البولية اسفل الميكروسكوب.

Sucrose Hemolysis Test (Sugar Water Test)

☺ **المعدل الطبيعى:** لايوجد اى تحلل .
☺ **ايجابى فى :** نوبات وجود هيموجلوبين فى البول الليلي(PNH) Paroxysmal Nocturnal Hemoglobinuria.
☺ **ايجابى كاذب False Positive** الانيميا المضخمة Megaloblastic Anemia ، فقرُ الدَّم الانحلاليُّ النَّاجِمُ عَن المَناعة الذاتيَّة Autoimmune Hemolytic Anemia .
☺ **سلبى كاذب False Negative** : ربما يحدث مع استخدام الهيبارين Heparin او الأديتا EDTA.

Sudan III Stain (Qualitative Screening for Fecal Fat)

☺ **تجميع العينة Collecting Sample**
- عينة براز عشوائية.

☺ **تحضير العينة Sample Preparation**
- يجب نقل 5 جم (على الأقل 1 جم) من البراز الى انبوبة غير مضاف اليها اى مواد حافظة.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**
- يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين مجمدة، لمدة 4 أيام بالثلاجة ، لمدة ساعة فى حرارة الغرفة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**
- عندما تكون العينة داخل حفاضة Diapers، عندما تكون العينة فى وسط غذائى Media او مضاف اليها مواد حافظة.

☺ **المعدل الطبيعى:** سلبى، يتم هذا الاختبار بتناول 100 الى 150 ملجم من الدهون الغذائيه يوميا لمدة اسبوع ، مع تجنب الوجبات الغنيه بالالياف و تجنب استخدام اللبوس Suppositories او المواد الدهنيه الملينة Oily Material قبل اخذ العينة .
- الدهون المتعادلة Neutral Fats تشمل الدهون الأحادية Monoglycerides، الدهون الثنائية Diglycerides، والدهون الثلاثية Triglycerides في حين ان الدهون المنقسمة Split Fats هي الأحماض الدهنية الحرة Free Fatty Acids التي تتحرر منها. ضعف أو تلف إفراز أنزيمات البنكرياس أو الصفراء يسبب زيادة في الدهون المتعادلة في حين ان زيادة الدهون المنقسمة Split Fats يشير الى ضعف او تلف امتصاص العناصر الغذائية.

ايجابى فى الحالات الأتية: الاسهال الدهنى Steatorrhea واستخدام قطرات زيت الخروع Castor Oil أوالدهون المعدنية Mineral Oils.

T_3 (Triiodothyronine)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**
- يتم سحب عينة الدّم على أنبوبة السيرم أوالبلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube . من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجواني أو الوردى EDTA Or K_2EDTA، أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**
- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه]أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.5 مل) من السيرم أو البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**
- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة يوم فى حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**
- زيادة تحلل الدم Haemolysis يسبب خلل فى القيم المقاسة .

☺ **المعدل الطبيعى:**توجد الغدة الدرقية في الجزء الأمامي من الرقبة ، و تحتوي على خلايا معينة تسمى الخلايا الجريبية Follicular Cells و التي تقوم بتصنيع و افراز نوعين أساسيين من الهرمونات هما T_3 تراي ايودوثيرونين Triiodothyronine ، T_4 تترا ايدوثيرونين Tetraiodothyronine = الثايروكسين Thyroxin، وتحتوي هذه الهرمونات على عنصر اليود الذي يعتمد على الغذاء كمصدر أساسي له ، و يستقر معظم اليود المأخوذ من الغذاء في الغدة الدرقية و يدخل في تصنيع هرموناتها بحيث يحوي الجسم الحي على ميكانيكيات عدة تعمل على امتصاص اليود و اختزاله و تخزينه في الغدة الدرقية. مستوى T_3 يتراوح من 75 إلى 220 نانوجم/ دل دم.
- يكون هرمون تراي ايدوثيرونين T_3 مفيد فى تشخيص الحالات الأتية :
- فرط نشاط الدرقيه بافراز T_3 (التسمم الدرقى Thyrotoxicosis) :فيه زيادة T_3 ، ويكون مؤشر الثيروكسين الحر FTI طبيعى.
- تضخم الغده الدرقيه العقدى السام Toxic Nodular Goiter : فيه زيادة T_3 ، ويكون T_4 طبيعى او زائد.
- نقص اليود Iodine Deficiency : يكون T_3 طبيعى ، و هناك نقصان فى T_4 .
- الادويه البديلة لعلاج الدرقية مثل ليوثيرونين Liothyronine (دواء هرموني درقي) : يكون T_4 فى معدله الطبيعى ، وزياده فى T_3 اذا كان المريض مصاب بأعراض فرط الغده الدرقيه.

☺ **مُرتفع في :** حالة فرط الغده الدرقيه Hyperthyroidism (يرتفع مبكرا وبدرجة اكبر من T_4).

T_3 Resin Uptake (T_3RU)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube من المقبول سحبها ايضا على أنبوبة البلازما الفاصلة Plasma Separator Tube ، الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه]أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.5 مل) من السيرم أو البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة 8 ايام بالثلاجة ، لمدة يوم فى حرارة الغرفة ، لمدة 3 أشهر مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

- زيادة تحلل الدم Haemolysis يسبب خلل فى القيم المقاسة .

☺ **المعدل الطبيعي:** يتراوح من 25 الى 35 %

☺ **مرتفع فى حالة:** زياده نشاط الغدة الدرقية Hyperthyroidism . هذا الأختبار يستخدم لقياس نسبة التترا ايدوثيرونين

Hyperthyroidism ...

الحر Free T_4 الغير مرتبطه بالبروتين، وليس قياس تركيز T_3 فى السيرم . هذا الأختبار بالأضافة الى الأختبارات الأخرى التى تعكس ارتباط هرمونات الدرقيه ببروتين البلازما تُعرف بـــ (نسب ارتباط الهرمون الدرقى Thyroid Hormone-Binding Ratios THBR).

T_4 (Total Thyroxine)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أوالبلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube . من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى EDTA.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه]أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.5 مل) من السيرم أو البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة يوم فى حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

- زيادة تحلل الدم Haemolysis يسبب خلل فى القيم المقاسة.

☺ **المعدل الطبيعي:** مستوى T_4 يتراوح بين 5 إلى 12 ميكروجم/ دل دم.

☺ **مُرتفع في الحالات الأتية:** داء جراف Graves' Disease، تضخم الغدة الدرقية متعدد العقد السام Toxic Multinodular Goiter، الورم الغدى التسممى Toxic Adenoma، علاجى المنشأ واصطناعيا Iatrogenic and Factitious ...

Factitious ، فرط الدرقية العابر Transient Hyperthyroidism ، التهاب الغدة الدرقية تحت الحاد Subacute
Thyroiditis ، داء هاشيموتو Hashimoto's Thyroiditis و التهاب الغده الدرقيه الصامت Silent Thyroiditis .

د **هناك اسباب نادرة:** فرط افراز هرمون TSH (في حالة ورم الغده النخاميه Pituitary Neoplasms) ، تضخم الدرقيه ، هضم كميه كبيرة من اليود في المرضى الذين يعانون من فرط في نسيج الغده الدرقيه Jod-Basedow Phenomenon ، سرطان الغدة الدرقية.

د اختبار الثيروكسين يقيس كلا من الثيروكسين المنتشر او الدوار المرتبط بالبروتين (يمثل اكثر من 99 % من الثيروكسين الدوار) والثيروكسين الغير مرتبط (الحر). لكي نزيل التأثير المتوقع على القيم المقاسة نتيجة لأرتباط البروتين بهرمون الثيروكسين، يتم عمل اختبارين اضافيين وهما T_3 Resin Uptake و Serum Free Thyroxine .

T4 Free (Free Thyroxine)

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة، تحضير عينة الدم، درجة حرارة النقل والتخزين، العينات الغير مقبولة انظر اختبار Total Thyroxine أعلاه.

☺ **المعدل الطبيعي:** يفيد قياس هرمون الثايروكسين الحر في تأكيد تشخيص فرط نشاط الغدة الدرقية حينما يكون الارتفاع في الثايروكسين الكلي Total T_4 على الحدود العليا من المعدل الطبيعي. يعتمد النشاط الأيضي لهرمون الثايروكسين الكلي T_4 على تركيز الثايروكسين الحر (غير المحمول على بروتين)، المعدل الطبيعي لهرمون الثايروكسين الحر Free T_4 يتراوح من 0.8 إلى 2.8 نانو جم / دل دم. هذا الاختبار يستخدم لقياس الثيروكسين الغير مرتبط عن طريق تقنيات مناعيه قياسيه (يتأثر بمستوى السيرم من الدهون والبروتين وبعض العقاقير) . مؤشر الثيروكسين الحر Free Thyroxine Index (FTI) من الممكن ايضا بسهوله حسابه عن طريق ضرب قيمة T_4 في قيمة T3RU ثم القسمة على 100 كما هو واضح بالمعادلة:

$FTI = T4 x T3RU/100$

◌ **المعدل الطبيعي** : يتراوح مابين 1.1 الى 4.3 ، **ملحوظة هامة**: اختبار الثيروكسين الحر Free T_4 يعتبر الأختبار الأفضل والبديل لكلا من T3RU و FTI.

☺ **مُرتفع في الحالات الأتية**: انظر اختبار Total Thyroxine. منخفض في الحالات الأتية: حالة قصور نشاط الغدة الدرقية.

Testosterone

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ه يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube ، الأنبوبة ذات الغطاء الأخضرLithium Heparin. من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى EDTA. **ملحوظة هامة:** قم بسحب العينة فى الفترة بين 6 الى 10 صباحا.

☺ **تحضير عينة الدمSample Preparation**

ه يجب فصل السيرم [بعد تجلطه]أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة او بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.5 مل) من السيرم أو البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ه يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة 48 ساعة فى حرارة الغرفة ، لمدة 6 أشهر مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

ه زيادة تحلل الدم Haemolysis يسبب خلل فى القيم المقاسة.

☺ **المعدل الطبيعى:** هرمون التيستستيرون يسمى هرمون الذكورة ، ويُفرز هذا الهرمون من الخصيتين و أيضا بكميات

بسيطة من الغدة الكظرية ، و يتم السيطرة على إفراز هذا الهرمون الذكرى عن طريق الغدة النخامية بإفراز هرمون LH لذلك هذا الهرمون يوجد في الإناث كذلك و لكن بكميات بسيطة من خلال إفرازه بواسطة الغدة الكظرية (فوق الكلوية).
تختلف نسبة هرمون التيستستيرون في دم الإنسان باختلاف المرحلة السنية ، حيث يكون المعدل الطبيعي هو كما يلي :
- في الذكور البالغين يتراوح من 9 إلى 38 نانو مول / لتر دم.
- في الإناث البالغات يتراوح من 0.35 إلى 3.8 نانو مول/ لتر دم.
- في الأطفال الذكور أقل من 3.5 نانو مول / لتر دم.
- في الأطفال الإناث أقل من 1.4 نانو مول / لتر دم.
د التأثيرات التي يقوم بها هرمون التيستستيرون من أهمها الاختلاف بين الرجل البالغ و الطفل الصغير ، حيث أن هذا الهرمون هو المسئول عن ظهور الصفات الجنسية الأولية و الثانوية في الرجل البالغ و المقصود بالصفات الجنسية الأولية هو نمو و اكتمال الأعضاء الجنسية لدى الرجل ، ويصاحب ذلك ظهور الصفات الثانوية و هي خشونة الصوت ، و ظهور الشعر في أماكن مختلفة من الجسم ، و تطور الحنجرة و العضلات ، و نمو و نضوج الهيكل العظمي في الجسم، كما أن له دور في نمو العظام الذي يميز الذكر عن الأنثى حيث يكون الحوض صغيرا لدى الرجل بينما المرأة تمتاز بكبر الحوض (لتيسير الولادة) ، و يكون الكتفين لدى الرجل عريضين.
☺ **مُرتفع في الحالات الأتية:** التداوي بالتيستستيرون طويل المفعول، أورام الخصية المفرزة للتيستستيرون، أورام الغدة الكظرية المفرزة للهرمون، متلازمة ستين- لفينثال Stein-Levinthal Syndrome ، المتلازمة الكظرية التناسلية Adrenogenital Syndrome ، متلازمة المبيض متعدد الكيسيات Polycystic Ovarian Syndrome.
☺ منخفض في الحالات الأتية: التداوي بالاستروجين لدى الرجل، متلازمة كلينفلتر Kleinflter Syndrome ، حالات تشمع الكبد أحيانا، حالات قصور الغدة النخامية الشامل و قصور الغدد التناسليه عند الذكور Male Hypogonadism .

Theophylline

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

د يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube، الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin. **ملحوظة هامة**: العينات كثيرة الدهون تؤثر سلبا على مستوى الثيوفيلين Theophylline.

☺ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

د يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.2 مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

د يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة 3 أشهر بالثلاجة ، لمدة 3 أشهر مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعي**: يتراوح من 10 الى 20 ميكروجم /مل دم .

Thiamine

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

د يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA، الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

☺ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

د يجب حماية العينة من الضوء المباشر فى خلال ساعة من السحب واثناء التخزين والنقل، من الممكن ان تقبل عينة لم يتم حفظها من الضوء ولكن سوف يتم انكار او التحذير من هذا.

د يجب نقل 3 مل (على الأقل 0.6 مل) من الدم الكامل الى انبوبة نقل عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

د يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة 6 أشهر مجمدة، لمدة 4 ساعات بالثلاجة، غير مقبول فى حرارة الغرفة.

☺ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

د عينات الدم الغير كامل ، العينات التى بها تجلط، العينات غير المجمدة.

☺ **المعدل الطبيعى:** يتراوح من 275 الى 675 نانو جم / جم.

☺ **مُرتفع في الحالات الأتية:** داء كثرة كريات الدم الحمراء Polycythemia Vera، سرطان الدم و داء هودكينج Hodgkin's Disease.

☺ منخفض في الحالات الأتية: ادمان الكحولات , نقص الغذاء ، الاستهلاك العالى من الشاى (يحتوى على مضادات للثيامين) او الاسماك النيئة (تحتوى على انزيم الثيامينيز الميكروبى Microbial Thiaminase)، الأمراض المزمنة و استخدام الباربتيوريت كمسكن Barbiturates.

Thrombin Time (TT)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

ↄ يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق الفاتح Na Citrate.

☺ **تحضير عينة الدمSample Preparation**

ↄ يجب فصل البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 2 مل (على الأقل 1 مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

ↄ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوعين مجمدة، لمدة 4 ساعات بالثلاجة ، لمدة ساعتين فى حرارة الغرفة.

☺ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

ↄ عندما تكون العينة سيرم ،عندما تكون العينة غير مجمدة ، تحلل الدم Haemolysis يسبب زيادة فى القيم المقاسة أيضاً.

☺ **المعدل الطبيعي:** الهدف من إجراء الاختبار هو معرفة مدى نشاط عمل الفيبرينوجين Fibrinogen ، يتراوح الزمن الطبيعي لزمن الثرومبين TT من 11.3 إلى 18.5 ثانية .

☺ **طريقة عمل الاختبار:**

- يتم فصل البلازما من الدم الكلي عن طريق الطرد المركزى.
- يتم اضافة Bovine thrombin الى عينة البلازما.
- يتم مراقبة تكوين الجلطة اما بالنظر المجرد أو بجهاز Coagulometer .
- الوقت المستغرق بين اضافة Bovine thrombin وتكوين الجلطة يتم تسجيله على انه زمن الثرومبين.

☺ **مُرتفع في الحالات الأتية:** العلاج بالهيبارين ومذيبات الجلطات Thrombolytic and Heparin Therapy، التخثر المنتشر داخل الاوعيه ، نقص فيبرينوجين الدم Hypofibrinogenemia و انعدام الفيبرينوجين Dysfibrinogenemia .

Thyroglobulin

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

ↄ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube ، الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر ... Sodium or Lithium Heparin

Sodium or Lithium Heparin.

☺ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

د يجب فصل السيرم [بعد تجلطه]من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 0.5 مل (على الأقل 0.3 مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

د يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة 48ساعة فى حرارة الغرفة ، لمدة 6 أشهر مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

د عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic. عندما يتم سحبها على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA.

☺ **المعدل الطبيعي:** يعتبر الثايروجلوبيولين من دلائل الاورام والذى يستخدم لتتبع حالة المريض الذى يعانى من سرطان الدرقيه التالى للاستئصال ويتراوح من 3 الى 40 نانو جم /مل دم .

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** سرطان الدرقيه الحلمى او الجريبى Papillary or Follicular Thyroid Cancer ، داء هاشيموتو Hashimoto`s Thyroiditis , داء جراف Graves' Disease و التهاب الدرقيه تحت الحاد Subacute Thyroiditis .

Thyroid Microsomal Antibodies (TMA)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

د يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube ، الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر

.Sodium or Lithium Heparin

☺تحضير عينة الدمSample Preparation

د يجب فصل السيرم [بعد تجلطه]من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 0.5 مل (على الأقل 0.3 مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

د يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة 8ساعات في حرارة الغرفة ، لمدة 6 أشهر مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**
د عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic. عندما يتم سحبها على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA.
☺ **المعدل الطبيعي:** غير محدد Undetectable ، التترات المنخفضه Low Titers ربما توجد فى 5 الى 10% من الافراد الطبيعين.
☺ **مرتفع في الحالات الاتية:** داء هاشيموتو Hashimoto's Disease ، سرطان الدرقيه ، انخفاض الدرقيه الاولى Early Hypothyroidism ، الانيميا المميته او الخبيثه Pernicious Anemia.

Thyroid-Stimulating Hormone (TSH)

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**
د يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أوالبلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube . من المقبول ... الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى EDTA أو الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium

سحبها أيضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر أو
Heparin.

☺ تحضير عينة الدم Sample Preparation

ٮ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.5 مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

ٮ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة يومان فى حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.

☺ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

ٮ زيادة تحلل الدم Haemolysis يسبب خلل فى القيم المقاسة.

☺ المعدل الطبيعي: يفرز هذا الهرمون من الفص الأمامي للغدة النخامية الموجودة في قاع المخ. يعمل هذا الهرمون على تنشيط دخول اليود للغدة الدرقية لتصنيع هرمونات T_3 و T_4 ، والغرض من هذا التحليل هو تحديد موضع و نوع المرض الذي يصيب الغدة الدرقية، يسهل تشخيص حالات قصور الغدة الدرقية الوراثي للتفريق بين قصور نشاط الغدة الدرقية الأولي و الثانوي، إثبات قصور نشاط الغدة الدرقية الأولي (إذا كانت الأعراض قليلة) أثناء اختبار قصور الغدة النخامية لأي سبب. المعدل الطبيعي لمستوى الهرمون المنبه للغدة الدرقية TSH فى الدم يتراوح من 2 إلى 11 ميكرو وحدة دولية / مل دم.

☺ مُرتفع في الحالات الآتية: بعد استئصال الغدة الدرقية الجزئي، حالات فرط نشاط الغدة الدرقية نتيجة لخلل فى الغدة النخامية (نادرا)، قصور الدرقيه الاولى Primary Hypothyroidism (خلل فى وظيفه الغده الدرقيه) : سبب فى اكثر من 90 % من حالات قصور الدرقية، داء هشيماتو Hashimoto's Thyroiditis (التهاب الدرقيه الليمفاوى المزمن): الاكثر شيوعا فى حالات قصور الدرقية لعمر اكبر من 8 سنوات ، وذمات مخاطية مجهوله السبب Idiopathic

الأكثر شيوعا في ... Subacute Thyroiditis ، علاج الرقبة بالاشعاع (غالبا في ...
Myxedema، التهاب الغده الدرقيه تحت الحاد Sulfonamides، سالفوناميد PAS، بارامينو سالسيلك اسيد (بارامينو سالسيلك اسيد PAS، سالفوناميد Sulfonamides، ليثيوم
الخبيثه) ، نقص او زياده اليود ، العلاج بالادويه (بارامينو سالسيلك اسيد ، ميتوكلوبراميد (دواء مضاد للقئ) ،
Lithium، فنيل بيتازون Phenylbutazone ، اميودران Amiodarone ، ميتوكلوبراميد (دواء مضاد للقئ) ،
كلوربرومازين ، هالوبيردول و ثيوريا Thiourea)، منذ الولادة او وراثيا Congenital (حوالى 1: 4000 مولود حى)،
العلاج لفترة طويله باليود و مقاومه الانسجه لهرمونات الغده الدرقيه (نادرا).

☺ منخفض في الحالات الأتية: فرط الدرقيه Hyperthyroidism ، قصور الدرقيه الثانوى (خلل فى وظيفه الغده النخاميه ، نخر الانسجه بعد النفاس Postpartum Necrosis ، الاورام، قصور الدرقيه من الدرجه الثالثه، العلاج بالدوبامين و الكورتيكوسترويد .

Thyrotropin (TSH) Receptor Antibodies

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube.

☺ **تحضير عينة الدمSample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه]من الخلايا باقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.3 مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر مجمدة، لمدة 3 أيام بالثلاجة ، لمدة يوم فى حرارة الغرفة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

- ... Hemolyzed، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic، المسحوبة اديتا بلازما.

- عينة الدم المتحللة Hemolyzed ... او تساوى 1.75 وحدة دولية / لتر

☺ **المعدل الطبيعي:** أقل من 130% من الأساس النشط Basal activity أو اقل من

دم.

☺ **مرتفع في الحالات الاتية:** القيم التى تتراوح مابين 1.3 الى 2 توجد فى 10% من المرضى الذين يعانون من امراض الدرقيه غير مرض جراف ، أما القيم اعلى من 2.8 توجد فقط فى مرضى جراف Graves' Disease.

Tissue Transglutaminase Antibody

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube .

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

د يجب فصل السيرم [بعد تجلطه]من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.5 مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

د يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة يومان فى حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

د عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic، المسحوبة اديتا بلازما.

☺ **المعدل الطبيعي**: أقل من 20 وحدة دولية يكون غير محدد None Detected، من 20 الى 30 وحدة دولية يكون ايجابى ضعيف Weak Positive ، أكثر من 30 وحدة دولية يكون ايجابى Positive .

د الهدف من هذا الأختبار هو تعين الأجسام المضادة لأنزيم الترانس جلوتامينيز النسيجى tTG من النوع IgA ، تعين هذه الأجسام المضادة يكون مفيد لأنه يعطينا معلومات مبدئية عن المرضى المعرضين لمشاكل بمنطقة البطن وفى الذين يجب اخذ جزء من نسيج الأثنا عشر Duodenal Biopsy لفحصه وتأكيد وجود المرض . اذا كانت نتيجة المصل سلبية وهناك

شك قوى فى وجود مرض بالبطن Celiac Disease فان هذا يكون مسوغ كافى لكى يتم اخذ جزء من نسيج الأثنا عشر خاصة من المرضى الذين لديهم اعراض مثل الأسهال Diarrhea ، الأسهال الدهنى Steatorrhea ، فقد الوزن Weight loss ، ضعف فى النمو او نتيجة لوجود خلل وراثى جينى كما فى حالة متلازمة داون او تيرنر Down or Turner Syndromes.

- **ملحوظة:** من الممكن عمل اختبار للأجسام المضادة IgG والتى سوف تفيد فى تشخيص الأعتلال المعوى الحساس للجلوتين Gluten-Sensitivity Enteropathy (i.e., Celiac Disease, Dermatitis Herpetiformis) فى حالة المرضى الذين يكون لديهم IgA سلبى نتيجة اساسا لنقصه عندهم.

Total Iron Binding Capacity TIBC

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube ، مقبول ايضا الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.5 مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة أسبوع فى حرارة الغرفة ، لمدة 3 أشهر مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

- عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المسحوبة ادينا بلازما.

Hemolyzed

☺ **المعدل الطبيعي**: يحمل الحديد على نوع معين من البيتا جلوبيولين يسمى الترانسفيرين ، و هذا القياس يعبر عن مقدار الكمية الكلية للحديد التي يمكن أن تتحد ببروتينات البلازما حتى درجة التشبع من هذا المنطلق كلما قلت كمية الحديد في الدم كلما كان هناك بروتينات تحتاج إلى حمل الحديد و بالتالي تكون مقدرة الحمل عالية و العكس صحيح. مستوى TIBC الطبيعي يتراوح ما بين 250 إلى 460 ميكرو جم / دل دم ، يحمل البروتين الناقل كمية من الحديد تمثل 30 إلى 40 % من مقدرته على حمل الحديد.

☺ **مُرتفع في الحالات الأتية**: حالات أنيميا نقص الحديد، أثناء استعمال أقراص منع الحديد، في الشهور الأخيرة من الحمل، في الأطفال الرضع، حالات الالتهاب الكبدي (أحيانا)، زياده كريات الدم الحمراء.

☺ منخفض في الحالات الأتية: أمراض الكلى، الجوع المستمر، أثناء الالتهابات المزمنة، أمراض ترسب الحديد في الجسم مثل نقل الدم بكميات كبيرة غير محسوبة، مرض أنيميا البحر المتوسط.

TORCH Profile

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube .

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 2 مل (على الأقل 0.5 مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك؛ لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة يومان فى حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

☺ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

د عينة الدم المتحللة Hemolyzed، أو البول.

☺ **المعدل الطبيعي:** سلبي، في **فحص TORCH** يتم فحص الاجسام المضادة لبعض العوامل التي قد تسبب العدوى للجنين داخل الرحم. هناك اربعة عوامل عدوانية رئيسية قد تؤدي الى اصابة الجنين بالعدوى داخل الرحم عند اصابة الام اثناء الحمل وهي: داء المقوسات Toxoplasmosis، الحصبة الالمانية Rubella, الفيروس المضخم للخلايا CMV و فيروس الهربس Herpes.

ملحوظة هامة: وجود أجسام مضادة قبل الحمل ربما يحمي الجنين ضد داء القطط عند الولادة. يجب عمل اختبار للكشف عن الأجسام المضادة لداء القطط عند الحوامل مرات متعددة أثناء الحمل و خاصة اللاتي يكن معرضات لخطر الإصابة بالعدوى.

د. في حالة إصابة الجنين خلال:

- الثلث الأول من الحمل 1stTrimester غالبا ما يحدث الإجهاض.
- الثلث الثانى من الحمل 2nd Trimester يحدث داء القطط الخلقي Congenital Toxoplasmosis مع أعراض شديدة.
- الثلث الثالث من الحمل 3rd Trimester يحدث داء القطط الخلقي Congenital Toxoplasmosis مع أعراض خفيفة أو عدم وجودها.

☺ **فحوص داء القطط**

(1) الفحص المصلى Serologic Testing

د اختبار التراص الدموي غير المباشر IHA

- يستخدم للكشف عن إجمالي الأجسام المضادة للتوكسوبلازما.

د اختبار المُقايسَة المُمتزّ المَناعيَة المُرتَبطة بالإنزيم ELISA

- يستخدم للكشف عن الجلوبيولينات المناعية للتوكسوبلازما من النوع IgM و IgG .

- الجلوبيولين المناعي للتوكسوبلازما من النوع IgM يظهر خلال الأسبوعين الأولين من المرض ويصل للذروة في غضون 4 الى 8 أسابيع ثم يصبح غير قابل للكشف في غضون 3 الى 5 أشهر.

- الجلوبيولين المناعي للتوكسوبلازما من النوع IgG يرتفع ببطء، ويصل للذروة في غضون 1 الى 2 شهر، ويظل مرتفع لعدة أشهر أو أعوام.

ملحوظة: الفحص المصلى Serologic Testing الذي يبين وجود أجسام مضادة من النوع أ (A) يكون دليل على وجود عدوي حادة.

- تفسير النتائج:

IgG	IgM	التفسير
سلبى ve-	سلبى ve-	- قد تشير إلى أنه لا توجد عدوى. - يجب إعادة الأختبار خلال 20 الى 22 أسبوعا من الحمل، ومرة أخرى على المدى القريب.
ايجابى أو غير قابل للتحديد + ve or Equivocal	ايجابى ve +	- قد تشير إلى إصابة حادة في خلال 12 شهرا.

- قد تشير إلى اما إصابة حادة في وقت مبكر (العينة سحبت في وقت مبكر جدا بعد الإصابة) أو الى نتيجة ايجابية كاذبة. - يجب إعادة الأختبار بعد ثلاثة أسابيع: إذا كان نفس النتيجة على الأرجح تكون نتيجة ايجابية كاذبة. إذا كان النوعان ايجابيان فانها تشير الى إصابة حادة حديثة.	ايجابى أو غير قابل للتحديد + ve or Equivocal	سلبى ve–
قد تشير إلى الإصابة منذ 6 أشهر.	غير قابل للتحديد Equivocal	ايجابى ve +
قد تشير إلى حدوث عدوى منذ اكثر من سنة مضت. هناك حماية تولدت في الحاضر والمستقبل والجلوبيولين المناعى IgG للأم يحمي الطفل الذي لم يولد بعد.	سلبى ve-	ايجابى ve +

و عمل فحص تفاعل البلمرة المتسلسل PCR والذي هو نوعي وحساس Highly Sensitive and Specific يساعد على التشخيص.

(2) الفحص النسيجي

- عزل الطفيل من سوائل الجسم والذي يدل على وجود عدوى حادة.
- عزل الطفيل من الأنسجة يدل على وجود حويصلات و يجب عدم اعتباره بالخطأ دليل على وجود عدوى حادة ولكن هو دليل على وجود عدوى مزمنة و كامنة.
- فحص نسيجي للغدد الليمفاوية أو عينة من نسيج المخ.

- الفحص و التحليل الجزيني Molccular Analysis والذي من الممكن أن يبين وجود الطفيل المسبب.
- الأشعة المقطعية و أشعة الرنين المغناطيسي على الرأس، و يستخدم حديثًا فى بعض المراكز الطبية الرسم السطحي بإشعاع الفوتون (SPECT) Single Photon Emission CT كوسيلة محددة لتقرير الإصابة بداء القطط عند توقع وجود إصابة بالمخ وقد يستعمل على نطاق واسع فيما بعد.

☺ الوقاية من عدوى داء القطط

- عدم تناول لحوم غير مطبوخة جيداً، و خاصة لحوم الخراف و البقر و الخنازير .
- لا تشرب الحليب غير المبستر، أو أكل منتجات الألبان الأخرى غير المبسترة وتجنب تناول البيض النيئ.
- يجب غسيل الأيدي جيدا بالماء و الصابون بعد الإمساك باللحوم او بعد أي عمل بالحديقة.
- يجب ارتداء قفاز باليد عند العمل بالحديقة.
- يجب تغطية أواني الطعام و عدم تركها مكشوفة منعا لتعرضها للأتربة.
- يجب غسيل كل الخضروات و الفواكه جيدا.

- يجب [illegible]

- عند امتلاك شخص لقط، يجب غسل صندوق فضلات القط جيداء، أو تغييره يوميا. كما يجب غسيل الأيدي جيدا بعد تغيير صندوق فضلات القط.

- يجب تشجيع الأشخاص على إبقاء القطط فى الداخل - فى حالة امتلاك أو تربية القطط - و عدم اقتناء قطط ضالة.

- يجب إطعام القطط - فى حالة امتلاكها أو تربيتها - الأطعمة المعلبة أو المجففة أو المطبوخة جيدا و عدم إطعامها اللحوم النيئة أو الغير مطبوخة جيدا.

☺ علاج العدوى بداء القطط

ﻫ الهدف من أى تدخل طبي هو منع داء القطط الخلقي.

- **الوقاية الأولية:** هى عبارة عن معلومات حول طرق العدوى لتجنب تناول أو استنشاق مصدر العدوى، هذا مهم لجميع النساء الحوامل الذين هم "سلبيين Seronegative " للفحوص المصلية.

- **الوقاية الثانوية:** هي اكتشاف المرأة المصابة أثناء الحمل لبدء العلاج قبل أصابة الجنين.

- **الوقاية الثالثة:** هو علاج الاطفال المصابين للحد من أو تجنب الأعراض.

ﻫ يتم علاج الأطفال المواليد المصابين بعدوى داء القطط الحادة بإعطاء جرعات (0.5 الى 1 ملجم / كجم) بالفم من العقار المسمى بيرى ميثامين Pyrimethamine و أيضا جرعات (100 ملجم / كجم) من السلفاديازين Sulfadiazine لمدة عام و بالإضافة إلى ذلك فإن العلاج بجرعات (100 ملجم / كجم / يوم) بعقار السبيراميسين Spiramycin بالإضافة إلى (1 ملجم / كجم/يوم) من عقار البريدنيزون Prednisone يكون ذو كفاءة في علاج هذه الحالات.

ﻫ المرضى البالغين و الأطفال الكبار ذوى المناعة السليمة و الذين عندهم فقط تضخم بالغدد الليمفاوية لا يحتاجون لعلاج محدد إلا فى حالة وجود أعراض شديدة و مستمرة، أما المصابون بداء القطط بالعين فيجب علاجهم بعقار بيري ميثامين Pyrimethamine لمدة شهر بالاضافة إلى السلفاديازين Sulfadiazine أو الكليندامايسينClindamycin كما

ميثامين Pyrimethamine
أن العلاج قبل الولادة بالمضادات الحيوية مثل الاسبيرامسين Spiramycin من الممكن أن يقلل من عدد المواليد المتأثرين بداء القطط تأثرا شديدا.

- يعطى مرضى الإيدز جرعات وقائية من عقار التراى ميثوبريم-سلفاميثوكسازول بجرعة مضاعفة لمرة واحدة Trimethoprim-Sulfamethoxazole حيث أن إصابتهم بداء القطط تكون قاتلة.
- لا يوجد للأن عقار يقتل الطور المتكيس و المزمن والذي يكون كامن بالأنسجة.
- لا يوجد تطعيمات تمنع أو تقلل من داء القطط الخلقي.

Transferrin

الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أوالبلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube . من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Sodium or Lithium Heparin. **ملحوظة:** يفضل ان يكون المريض صائم.

تحضير عينة الدم Sample Preparation

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 0.5 مل (على الأقل 0.5 مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة 8 ايام بالثلاجة ، لمدة 8 ايام فى حرارة الغرفة ، لمدة 6 أشهر مجمدة.

العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

- Hemolyzed، المسحوبة ادبتا بلازما

و عينة الدم المتحللة Hemolyzed

☺ **المعدل الطبيعي:** يتراوح من 170 الى 370 ملجم/ دل .

☺ **مُرتفع في الحالات الأتية:** انيميا نقص الحديد ، تعاطى موانع الحمل عن طريق الفم , التهاب الكبدى الوبائى الفيروسى ، الحمل المتأخر.

☺ منخفض في الحالات الأتية: متلازمة الألتهاب الكلوى Nephrotic Syndrome ,الامراض الكبديه , الخلل الوراثى، سوء التغذيه بالبروتين , الاورام , حالات الالتهاب الحاده , الامراض المزمنة , انيميا البحر المتوسط Thalassemia، الانيميا المحلله Hemolytic Anemia و دَاءُ تَرَسُّبِ الأَصْبِغَةِ الدَّمَوِيَّة Hemochromatosis.

Triglycerides

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

د يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أوالبلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube . **ملحوظة:** يفضل ان يكون المريض صائم.

☺ **تحضير عينة الدمSample Preparation**

د يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.2 مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

د يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة 3 أيام فى حرارة الغرفة ، لمدة 3 أشهر مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

د عينة الدم المتحللة Hemolyzed، العينات المسحوبة على انابيب لها غطاء مشحم بمادة الجليسرول.

☺ **المعدل الطبيعي:** هي البروتينات الدهنية التي تقوم بحمل الدهون الثلاثية في الدم من الأمعاء الدقيقة إلى الأنسجة الدهنية ... فتمد الجسم بطاقة كبيرة يستخدمها الجسم عند

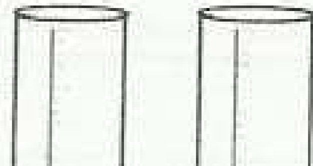
و دائما تتعرض الدهون الثلاثية إلى بناء و هدم و احتراق ...
نقص المواد الكربوهيدراتية، مستوى الدهون الثلاثية فى الدم أقل من 160 ملجم/ دل دم . ومن الجدير ذكره أن زيادة مستوى الدهون الثلاثية في الجسم يمكن أن يؤدي إلى تراكمها و ترسبها في خلايا الكبد مسببا مرض الكبد الدهني Fatty Liver .

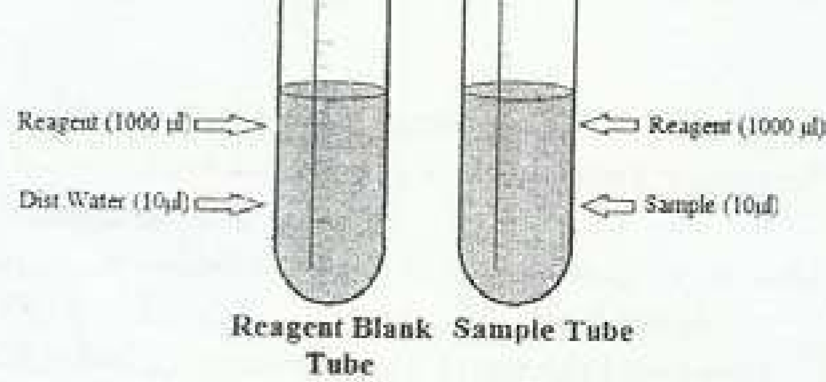
☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** كثرة تناول المواد الكربوهيداتية و المواد ذات السعرات الحرارية العالية حيث تتحول في الجسم إلى الدهون الثلاثية، أمراض الكلى حيث يزداد كل من الكولسترول و الدهون الثلاثية و الدهون الفوسفاتية، مرض البول السكري غير المعالج، التهاب البنكرياس الحاد، مرض النقرس (داء الملوك)، الكثير من أمراض الكبد، العلاج بالاستروجين، قصور الدرقيه Hypothyroidism ، فرط بروتينات الدم الدهنيه (Types I, II, III, IV, V)، المرضى الجالسين لفترة طويلة، داء تخزين الجليكوجين و الحمل.

☺ منخفض في الحالات الآتية: سوء التغذية و نقصها ، نقص البيتا ليبوبروتين الوراثي (و هو مرض وراثي يأتي من نقص البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة)، العلاج بالادويه مثل (حمض نيكوتنيك ، كلوفيبْرات (دَواءٌ خافِضٌ لِشَحْمِيَّاتِ الدَّم) ، ميتفورمين (دواء خافِضٌ لِسُكَّرِ الدَّم) و فينوفيبرات).

☺ **طريقة عمل الاختبار:** Photometer Boehringer Mannheim 5010

- اخلط الكواشف على حسب توصيات المّصنع Manufacturer’s Recommendations
- احضر انبوبتين، اخلطهم جيدا ثم قم بالتحضين لمدة 5 دقائق عند 37 درجة قبل قراءة الامتصاص .





- عندما يظهر على الشاشة Measure Blank،اضغط على الزر Zero ثم اضغط الزر [P] للقيام بسحب الماء وغسيل الجهاز.
- عندما يظهر على الشاشة Measure Reagent Blank، ضع الكيوفيت التى تحتوى على المحلول الكاشف Reagent Solution فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب المحلول الكاشف بعد الضغط على الزر [P].
- عندما يظهر على الشاشة Measure Sample ، ضع الكيوفيت التى تحتوى على العينة فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب العينة بعد الضغط على الزر [P].
- اضغط على الزر Result وانتظر حتى قراءة العينة.
- اطبع النتيجة أو قم بتسجيلها ثم اضغط على الزر Wash لغسل الجهاز أو انتقل الى Measure لقياس العينة التالية بعد الضغط على الزر [P].
- ملحوظة هامة: اذا كان تركيز الدهون الثلاثية أعلى من المدى القياسي للجهاز Analyser Range ، قم بتخفيف العينة

بنسبة 1 الى4 [جزء من العينة و4 اجزاء من المياه المقطرة أو محلول ملحى ايزوتونى] ثم أعد القياس. النتيجة النهائية سيتم ضربها x 5 للحصول على التركيز الأصلى للدهون الثلاثية.

Troponins

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

o يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube ، الأنبوبة ذات الغطاء الوردى K_2EDTA، الأنبوبة ذات الغطاء الأخضر Lithium Heparin، الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق الفاتح Na Citrate.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 0.5 مل (على الأقل 0.5 مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة عام مجمدة، لمدة يوم بالثلاجة ، لمدة 4 ساعات فى حرارة الغرفة.

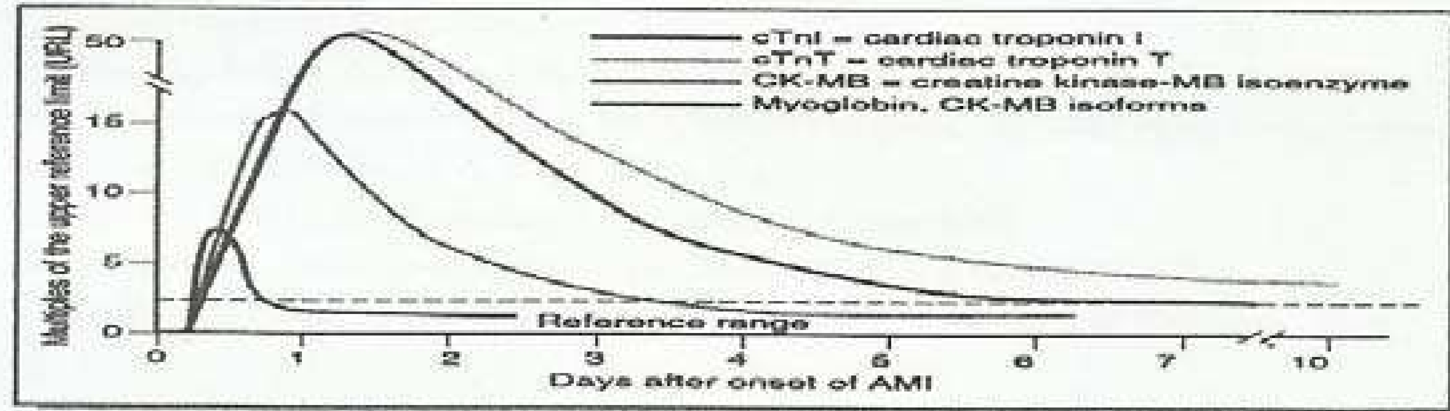
☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

- عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المسحوبة على Potassium Oxalate أو NaF .

☺ **المعدل الطبيعي:** هو عبارة عن تحليل لنوع من البروتينات العضلية يحدث فيه خروج من الخلية ، و بالتالي الزيادة في مصل الدم في حالات الجلطة القلبية. التروبونين القلبى تى **Cardiac Troponin T (cTnT)** هو مؤشر حساس الى حد كبير لأصابة القلب فى خلال اول 48 ساعة باحتشاء عضلة القلب MI ولمدة 5 الى 7 ايام كما هو ملاحظ من الشكل المبين. من الممكن ايضا ان يرتفع فى حالات اخرى مثل الفشل الكلوى Renal Failure، امراض العضلات المزمنة و الجروح. التروبونين القلبى أى **Cardiac Troponin I (cTnI)** هو مؤشر مميز وعالى الحساسية (اكبر من او يساوى

CKMB) لأصابة القلب فى خلال اول 8 ساعات ، يرتفع الى اعلى قيمة خلال 24 ساعة وينزل لمستواه الطبيعى فى خلال اسبوع. تتراوح نسبتهم من 0 الى 0.4 نانوجم/ مل دم ويكون سلبى أو طبيعى، ومن 0.05 الى 0.49 نانوجم/ مل دم فى حالة حدوث شك بمشاكل بالقلب ويكون غير محدد او نهائى Indeterminate ، أعلى من 0.5 نانوجم/ مل دم فى حالة الأحتمالية القوية لأحتشاء القلب الحاد .

☺**مُرتفع في الحالات الأتية:** متلازمة الشريان التاجى الحاد Acute Coronary Syndrome ، نَقصُ حَجْم الدَّم Hypovolemia ، تعفن الدم Sepsis ، الأرتجاف الأذينى Atrial Fibrillation ، فشل القلب الأحتقانى Congestive Heart Failure ، انسداد الرئة Pulmonary Embolism و التهاب العضلة القلبية Myocarditis .



Urea & Urea Nitrogen

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة **Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أوالبلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .

☺ تحضير عينة الدم **Sample Preparation**

- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.2 مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة 5 ايام بالثلاجة ، لمدة يوم فى حرارة الغرفة ، لمدة 6 أشهر مجمدة.

☺ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

- العينات المسحوبة على صوديوم فلورايد Sodium Fluoride Tube.

☺ **المعدل الطبيعي**: البولينا هي الناتج الرئيسى و النهائي لعمليات التمثيل الغذائي للبروتينات في الثدييات ، و تتكون البولينا في الكبد ثم تمر في الدم إلى الكلى حيث تخرج مع البول ، و تدخل في تكوين البوريا من الأمونيا (النشادر) السامة التي تتكون من هدم الأحماض الأمينية رغم أن مستوى البولينا في الدم يعتبر مؤشر غير حساس للوظيفة الكلوية ، إلا أن سهولة القياس جعلته من الاختبارات الشائعة و عدم حساسية هذا الاختبار في أنه يجب أنْ تفقد أكثر من 50% من وظيفة الخلايا الكلوية حتى يتأثر مستوى البولينا في الدم ، زيادة على ذلك فهناك أسباب كثيرة غير كلوية المنشأ يمكن أن تسبب ارتفاع البولينا في الدم ، كما أن مستوى البولينا في الدم يتأثر بالبروتينات في الغذاء و كمية الرشح الخلوى في الكلى.

- تتراوح نسبة البولينا Urea من 15 الى 45 ملجم/ دل دم، نيتروجين البولينا في الدم BUN من 8 إلى 18 ملجم/ دل

دم، تركيز البولينا في البول في الأطفال الرضع يتراوح ما بين 5 إلى 15 ملجم/ دل دم ، و فى الأطفال من 5 إلى 20 ملجم/ دل دم.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية**: الالتهاب الكلوي الحاد و المزمن، الفشل الكلوي، الانسداد البولي، النزيف المعدي المعوي، الصدمات العصبية و هبوط الغدة فوق الكلوية، حالات الجفاف و ذلك لفقد كمية كبيرة من السوائل مثل الذي يحدث في القيء المستمر و الإسهال الشديد، العلاج بالادويه مثل : امينوجليكوسيد , بعض المضادات الحيويه الاخرى , الليثيوم , مدرات البول, الكورتيكوسترويد)، التسمم بالزنبق و بعض الأملاح المعدنية الثقيلة الأخرى.

☺منخفض في الحالات الأتية: أمراض الكبد المتقدمة و في هذه الحالة تتكون مادة الأمونيا و يفشل الكبد في تحويلها إلى بولينا نظرا لشدة المرض و تتضاعف الخطورة في وجود تركيز عالي من البولينا لأن الأمونيا غاز سام جدا و هي تنتشر في الجسم كله و أثرها الشديد يكون على المخ حيث يؤدي إلى شلل تام للمخ و في حالة شلل المخ الناتج من زيادة نسبة الأمونيا يدخل المريض في حالة غيبوبة كبدية متقطعة لكن مع زيادة نسبة الأمونيا في الدم قد يؤدي إلى دخول المريض في غيبوبة كبدية طويلة قد تؤدي إلى الوفاة، زيادة معدل الغسيل الكلوي الصناعي و هذا يؤثر على نسبة البولينا في الدم حيث تقل إلى أن تصل إلى أقل من المعدل الطبيعي، سوء التغذيه و المرحله الثالثه من فترة الحمل.

☺**طريقة عمل الاختبار:** Photometer Boehringer Mannheim 5010

- اخلط الكواشف Reagents على حسب توصيات المُصنع Manufacturer's Recommendations
- احضر انبوبتين، انبوبة Reagent Control Tube ويوضع فيها 1000 ميكروليتر من المحلول الكاشف رقم (1)، والانبوبة الأخرى Sample Tube تحتوى على 1000 ميكروليتر من المحلول الكاشف رقم (1) بالاضافة الى 10 ميكروليتر من العينة ، اخلطهم جيدا ثم قم بالتحضين لمدة 3 دقائق عند 37 درجة .

- اضف 1000 ميكروليتر من المحلول الكاشف رقم (2) لكلا الانبوبين، اخلطهم جيدا ثم قم بالتحضين لمدة 5 دقائق عند درجة حرارة 37 درجة منوية قبل قراءة الامتصاص .
- عندما يظهر على الشاشة Measure Blank،اضغط على الزر Zero ثم اضغط الزر [P] للقيام بسحب الماء و غسيل الجهاز.
- عندما يظهر على الشاشة Measure Reagent Blank، ضع الكيوفيت التى تحتوى على المحلول الكاشف Reagent Solution فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب المحلول الكاشف بعد الضغط على الزر [P].
- عندما يظهر على الشاشة Measure Sample ، ضع الكيوفيت التى تحتوى على العينة فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب العينة بعد الضغط على الزر [P].
- اضغط على الزر Result وانتظر حتى قراءة العينة.
- اطبع النتيجة أو قم بتسجيلها ثم اضغط على الزر Wash لغسل الجهاز أو انتقل الى Measure لقياس العينة التالية بعد الضغط على الزر [P].

د ملحوظة هامة:

- تحويل البولينا الى نيتروجينيا البولينا والعكس عن طريق المعادلة الأتية:

$$Urea = 2.14 \times BUN$$

$$BUN = 0.466 \times Urea$$

- اذا كان تركيز البولينا اعلى من قدرة الجهاز القياسية Analyser Range، قم بتخفيف العينة بتسعة احجامها بمحلول ملحى ايزوتونى او مياه مقطرة وأعد التحليل ثم قم بضرب النتيجة فى 10 لكى تحصل على تركيز البولينا الأصلى.
- ايونات الأمونيوم تعمل على زيادة نيتروجين البولينا بنسبة مكافئة للنسبة التى تحتويها.

- العينة التي تحتوي على هيموجلوبين بتركيز 50 ملجم/ دل لتر ، تؤدي الى زيادة نيتروجين اليوريا اذا كانت نسبيا متكتلة.

Urea Breath Test (*Helicobacter Pylori* Breath Test)

☺ **تحضير العينة Sample Preparation**

- يجب على المريض الصيام والامتناع عن التدخين لمدة ساعة قبل اجراء الأختبار. ينبغي على المريض عدم تناول المضادات الحيوية، ومثبطات ضخ البروتون Proton Pump Inhibitors (على سبيل المثال برايلوزيك Prilosec ،بريفاسيد Prevacid، اسيفكس Aciphex و نيكسيوم Nexium)، أو مستحضرات البزموت (على سبيل المثال بيبتو-بيزمول Pepto-Bismol) في غضون الأيام الأربعة عشر السابقة لأجراء الأختبار. عندما يستخدم لرصد العلاج، ينبغي إجراء الاختبار بعد أربعة أسابيع من التوقف النهائي للعلاج، وينبغي ابلاغ المريض أن شراب البراناستين – ستريك Pranactin®-Citricالذي سوف يتناوله يحتوي على الفينيل الانين Phenylalanine .

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب ان تكون العينة فى حرارة الغرفة، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، غير مقبول فى حرارة الغرفة ، غير مقبول مجمدة.

☺ **العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens**

- الأكياس التى لم تملئ بشكل كامل، تجميع التنفس في أنابيب، عينات من الأشخاص 17 عاما أو أقل.

☺ **المعدل الطبيعي**: سلبى ولا توجد.

☺ **طريقة عمل الأختبار:**

- يجب تسجيل اسم المريض، وتاريخ ووقت جمع العينة على أكياس تجميع التنفس. قم بتحضير كيس ازرق (قبل تناول المحلول) واخر وردى (بعد تناول المحلول) لتجميع التنفس.

- قم بجمع عينة التنفس بعد إزالة الغطاء من كيس التجميع (الأزرق). على المريض أن يأخذ نفسا عميقا، ثم يتوقف عن التنفس ثم الزفير بكيس التجميع ليملئه بالكامل.
- قم بتحضير محلول البراناسين – ستريك Pranactin®-Citric .
- يجب إرشاد المريض لشرب المحلول دون توقف، وعدم شطف الفم من المحلول قبل بلعه.
- اضبط الموقت لمدة 15 دقيقة بمجرد انتهاء المريض من الشرب. يجب أن المريض الجلوس بهدوء دون الأكل والشرب أو التدخين.
- قم بإعداد كيس جمع العينات الأخر (الوردي).

- بعد 15 دقيقة بالضبط، على المريض ان يأخذ نفسا عميقا ثم يتوقف عن التنفس ثم الزفير بكيس التجميع ليملئه بالكامل.
ملاحظة: للحصول على نتيجة صحيحة، يجب أن تجمع العينة الثانية في غضون 13 الى 18 دقيقة بعد تناول المريض لمحلول البراناستين – ستريك Pranactin®-Citric .
الأسباب المعروفة التى تؤدى لنتائج إيجابية كاذبة:
- المرضى الذين يعانون من اللاهيدروكلورية Achlorhydria.
- مضمضة المحلول في الفم مما يسمح باتصال مع البكتيريا إيجابية اليورياز Urease Positive Bacteria.
- وجود كائنات أخرى حلزونية مثل هيليكوباكتر المعدة من النوع Helicobacter Heilmanii.

Uric Acid

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**
ↄ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم أوالبلازما الفاصلة Serum Or Plasma Separator Tube .
☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**
ↄ يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] او البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب يجب

نقل 1 مل (على الأقل 0.2 مل) من السيرم او البلازما الى انبوبة عيارية.

☺درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة 5 ايام بالثلاجة ، لمدة يوم فى حرارة الغرفة ، لمدة 6 أشهر مجمدة.

☺**المعدل الطبيعي:** هو الناتج النهائي لعملية التمثيل الغذائي للبيورين Purine في الإنسان، و يدخل البيورين في تركيب الاحماض النووية و يشمل الأدينين Adinine والجوانين Guanine. يتغير مستوى حمض اليوليك في الدم من ساعة إلى أخرى و من يوم إلى يوم آخر كما أن عوامل كثيرة تؤثر على حمض اليوليك منها الصيام الطويل و نوعية الطعام.مستوى حمض اليوليك الطبيعى في الدم يتراوح ما بين 3 إلى 7 ملجم/ دل دم في الذكور ، و في الإناث يتراوح مستوى حمض اليوليك ما بين 2 إلى 6 ملجم/ دل دم.

- يخرج حمض اليوليك عن طريق الكلى حيث أن حوالي 80 % من حمض اليوليك المتكون في الجسم يخرج مع البول ، و الجزء المتبقى يخرج مع الصفراء و تتراوح كمية حمض اليوليك الخارجة مع البول ما بين 300 إلى 700 ملجم / 24 ساعة. نصف هذه الكمية تأتي من أيض البيورين الخارجي (من الطعام) و النصف الأخر من البيورين الداخلي (خلايا الجسم) و لذلك يجب عند قياس كمية حمض اليوليك في البول أن يكون الطعام خاليا من البيورين قبل و خلال الـ 24 ساعة الخاصة بتجميع البول.

☺**مُرتفع في الحالات الآتية:** نقص انزيم Hypoxanthine-Guanine-Phosphoribosyl Transferase وراثيا ، يزداد مستوى حمض اليوليك في الدم في مرض النقرس أو ما يسمى بداء الملوك ، حالات تسمم الحمل و ما قبلها ، سرطان الدم (اللوكيميا)، عقاقير علاج سرطان الدم ، حالات الفشل الكلوي ، قصور الغدة الدرقية و التسمم بالرصاص.

☺منخفض في الحالات الآتية: يقل مستوى حمض اليوليك في الدم في حالات الالتهاب الكبدي الحاد، بتناول عقار الألوبيورينول Allpurinol و البروبينيسيد Probenicid، وارفرين , كورتيكوسترويد و الكورتيزون أو مشتقاته، نقص

فى اوكسيد الزانسيد , تعاطى الكحولات، نظام غذائي خالي من البروتين والبيورين , داء ويلسون و داء ترسب الاصباغ الدمويه. يقل تركيز حمض البوليك في البول في حالة أمراض الكلى.

☺**طريقة عمل الاختبار:** Photometer Boehringer Mannheim 5010

- احضر انبوبتين، انبوبة Reagent Blank Tube ويوضع فيها 1000 ميكروليتر من المحلول الكاشف والانبوبة الأخرى Sample Tube تحتوى على 1000 ميكروليتر من المحلول الكاشف بالاضافة الى 25 ميكروليتر من العينة ، اخلطهم جيدا ثم قم بالتحضين لمدة 5 دقائق عند درجة حرارة 37 درجة مئوية قبل قراءة الامتصاص .
- عندما يظهر على الشاشة Measure Blank،اضغط على الزر Zero ثم اضغط الزر [P] للقيام بسحب الماء وغسيل الجهاز.
- عندما يظهر على الشاشة Measure Reagent Blank، ضع الكيوفيت التى تحتوى على المحلول الكاشف Reagent Solution فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب المحلول الكاشف بعد الضغط على الزر [P].
- عندما يظهر على الشاشة Measure Sample ، ضع الكيوفيت التى تحتوى على العينة فى المكان المخصص لها ليعمل الجهاز على سحب العينة بعد الضغط على الزر [P].
- اضغط على الزر Result وانتظر حتى قراءة العينة.
- اطبع النتيجة أو قم بتسجيلها ثم اضغط على الزر Wash لغسل الجهاز أو انتقل الى Measure لقياس العينة التالية بعد الضغط على الزر [P].

د **ملحوظة هامة:** يزداد حامض البوليك فى الدم عند أكل البقوليات، المشروبات الغامقة مثل الشاى والقهوة و البيبسى كولا...آلخ، الفاكهة التى تحتوى على نواة واحدة بداخلها مثل المانجو والبرقوق و الخوخ والمشمش وغيرها.

Urinalysis

د البول هو مرآة لما يحدث داخل الجسم وبالتالى فان اجراء هذا التحليل يكون ضرورى لتقييم الصحة العامة للجسم، هناك أسباب عدة تدعو لعمل هذا التحليل منها:

- العدوى التى تصيب مجرى البول UTI .
- الكشف عن حصوات الكلى وبعض امراض الكلى والكبد.
- تشخيص بعض الأضطرابات الهرمونية و الأيضية فى الجسم مثل زيادة السكر بالبول.

د هناك أعراض واضحة تدعو لعمل هذا الأختبار منها:

- تغير لون البول Discolored او تغير رائحته للكريهه Foul-Smelling.
- الأحساس بالألم اثناء التبول.
- ظهور الدم فى البول Hematuria State .
- التبول المتكرر بسبب الأم البطن.
- الحمل لتجنب تسمم الدم للمرأة الحامل Pregnancy Toxemia.

☺ **تجميع العينة Collecting Sample**

ے عينة بول عشوائية ولابد ان تكون من منتصف جريان البول وذلك بعد افراغ الجزء الأول فى التواليت ثم اخذ الجزء الأوسط Midstream داخل عبوة معقمة ونظيفة.

ے يفضل اخذ اول عينة بول صباحا لأنها تكون مركزة وبالتالى سوف تظهر اى شواهد غير طبيعية، ايضا تكون العينة الصباحية عالية التوتر Hypertonic وتعكس قدرة الكلية على تجميع وتركيز البول الذى يتم اثناء فترة الليل.

ے عينات البول التى يتم تجميعها لعمل مزرعة بول Urine culture او لعمل فحص بكتريولوجى يجب بشدة تجميعها

داخل عبوات معقمة ونظيفة وعملية الزرع تتم قبل اجراء الفحص الروتيني للبول.

☺ تحضير العينة **Sample Preparation**

- يجب تجميع 10 مل (على الأقل 3 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اى مواد حافظة.
- الموقف الأمثل هو اجراء اختبار البول مباشرة خلال ساعة من تجميعه، واذا لم يتم عمل الفحص مباشرة لابد من وضع العينة داخل الثلاجة واذا لم يتم تبريد العينة داخل الثلاجة فى خلال ساعة من تجميعها فانه من الممكن ان يحدث الأتى:

- زيادة الأس الهيدروجينى pH نتيجة لتكسير اليوريا الى امونيا بواسطة البكتريا المنتجة لأنزيم اليوريز Urease-Producing Bacteria
- نقص تركيز الجلوكوز نتيجة لحدوث عملية تحلل السكر Glycolysis و استخدامه بواسطة البكتريا.
- نقص تركيز الكيتونات بسبب التطاير Volatilization.
- نقص الصفراء Bilirubin نتيجة التكسير بالضوء.
- زيادة النمو البكتيرى نتيجة لتكاثر البكتيريا.
- زيادة النتريت Nitrite من اختزال البكتريا للنترات Nitrate.
- ترسب املاح اليوريات الغير متبلورة Amorphous Urate
- تغير اللون نتيجة اكسدة او اختزال بعض المركبات الأيضية Metabolites.
- زيادة التعكير نتيجة لزيادة النمو البكتيرى و ترسب املاح اليوريات الغير متبلورة.
- تحلل كرات الدم الحمراء RBCs والأسطوانات الكلوية Casts خاصة داخل البول القلوى المخفف.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة يوم بالثلاجة ، لمدة ساعة فى حرارة الغرفة ، غير مقبول مجمدة.

☺ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

د) العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens

د عندما تكون العينة مضاف اليها مواد مثل حامض البوريك Boric acid، عندما تكون العينة ملوثة بدم الحيض، عندما تصل العينة الى المعمل بعد ساعتين، عندما تكون العينة داخل عبوة غير نظيفة أو ملوثة بالبراز.

- هناك ثلاثة فحوصات هامة لابد من استخدامهم عند التعامل مع عينة البول وهم:

(1) الفحص الفيزيائى للبول Urine Physical Examination

(1) الحجم Volume

د حجم البول الطبيعى يتراوح من 600 الى 2500 مل/ 24 ساعة، هناك حالات عديدة يزداد او ينقص فيها حجم البول نذكر منها الأتى:

- **غزارة البول Polyuria**

د هى حالة تتميز بزيادة خروج كميات كبيرة من البول يوميا (على الأقل 2500 مل / 24 ساعة فى البالغين)، هناك اسباب **فسيولوجية** لهذه الحالة منها: برودة المناخ ، بعد تناول كميات كبيرة من السوائل، اثناء الحمل، الغذاء عالى البروتين لأن الناتج النهائى لتكسير البروتين هى البولينا والتى بدورها تسبب نقص اعادة امتصاص الماء الى داخل الجسم بسبب Osmotic Diuresis،تناول الأطعمة او المشروبات المدرة للبول مثل الشوكولاتة و القهوة و الشاى و العصائر عالية الحمضية و الأكلات الساخنة المتبلة Hot Spicy Foods والمشروبات الكحولية. وهناك اسباب **مرضية** منها : داء البول السكرى Diabetes Mellitus (السكر الموجود بالبول يسبب ادرار اسموزى Osmotic Diuresis)، داء البول السكرى Diabetes Inspidus (يحدث بسبب نقص الهرمون المضاد لأدرار البول Antidiuretic Hormone (ADH))، فرط كالسيوم الدم Hypercalcaemia (يؤدى الى داء البول السكرى كلوى المنشأ Nephrogenic Diabetes Inspiidus)، فرط نشاط الغدة الدرقية Hyperparathyroidism ، امراض الكلى مثل التهاب كبيبات الكلى Glomerulonephritis ، التهاب المثانة

Glomerulonephritis و التهاب المثانة.

- **قلة البول Oliguria**

د هي حالة تتميز بقلة انتاج البول يوميا (أقل من 400 مل / 24 ساعة فى البالغين)، هناك اسباب **فسيولوجية** لهذه الحالة منها:نقص السوائل الداخلة للجسم، ممارسة الأعمال التى تؤدى لخروج العرق. وهناك اسباب **مرضية** لهذه الحالة منها : اسباب ما قبل الكلى Pre-Renal Causes مثل الجفاف نتيجة القىء المستمر، الأسهال، الحروق والقصور القلبى. وأسباب متعلقة بالكلى Renal Causes مثل المتلازمة الكلوية Nephritic Syndrome ، النخر الأنبوبى الحاد Acute Tubular Necrosis. وأسباب ما بعد الكلى Post-Renal Causes مثل تضخم غدة البروستاتا و الأورام التي تضغط على تدفق البول.

- **انقطاع البول Anuria**

د هى حالة تتميز بضعف انتاج البول يوميا واحيانا يطلق عليها Anuresis (أقل من 50 مل / 24 ساعة فى البالغين)، هناك اسباب مرضية لهذه الحالة منها : انسداد القناه البولية الكامل من الجانبين Obstructive Anuria (تضخم غدة البروستاتا هو سبب رئيسى فى هذه الحالة)، من الممكن ان تحدث فى المرحلة المتأخرة لمرضى الكلى.

(2) اللون Color

اللون الطبيعي قشى او تبنى او اصفر فاتح أو كهرمانى غامق Deep Amber ، هذا اللون الأصفر للبول نتيجة وجود صبغة اليوروكروم Urochrome التى تنتج من ايض الهيموجلوبين. اللون الطبيعى للبول يتحول الى اللون الغامق عندما يترك خارج الثلاجة وسبب ذلك اكسدة اليوروبيلينوجين Urobilinogen الى يوروبيلين Urobilin، عملية الأكسدة هذه تبدأ بعد 30 دقيقة من ترك البول خارج الثلاجة.

- اللون الأصفر الشاحب او المنعدم اللون Pale Yellow or Colorless Urine	☺ **مرتفع في الحالات الآتية:** داء البول السكرى Diabetes Mellitus، داء البول السكرى Diabetes Inspidus، تناول الكحولات (يمنع خروج الهرمون المضاد لأدرار

	البول Antidiuretic Hormone (ADH)، تناول الكافيين وهى المادة المنبه فى البن.
- اللون الأصفر الغامق Deep Yellow Urine	☺ **مُرتَفِع في الحالات الآتية:** قلة شرب السوائل تستطيع تركيز صبغة اليوروكروم Urochrome فى البول وبالتالى يتحول لونه الى الأصفر الغامق، ايضا فى حالات الحمى وزيادة العرق و نقص السوائل الداخلة للجسم أو عينة البول الصباحية، استخدام بعض الأدوية يؤدى الى تغميق البول مثل الكلوروكين (دواء مضاد للملاريا) و البريماكين ومترونيدازول (دواء مُضادٌ للجراثيم والأميبات) ونِتْروفورانتوين (دواءٌ مُضادٌ للجَراثيم) .
- اللون الأحمر أو الوردى Red or Pink Urine	☺ **مُرتَفِع في الحالات الآتية:** وجود كرات الدم الحمراء هو السبب الرئيسى لأعطاء البول هذا اللون الأحمر الغامق ويطلق عليه Smoky Urine .
- اللون الأصفر المخضر Greenish-Yellow Urine .	يشير الى وجود الصفراء بالبول والذى يعطى رغوة مائلة الى الخضرة عند التقليب.

(3) المظهر Appearance

د البول الطبيعي: رائق او صافى Clear، عكارة البول او كثافته يتم قياسها عن طريق ملاحظتها بالعين المجردة تحت

... البول الطبيعي يكون صافي Clear
الى قليل العتمة Slightly Cloudy . يجب الأخذ فى الأعتبار ان البول المرضى يكون معكر وفى نفس الوقت البول الطبيعى من الممكن ان يكون معكر ايضا. المصطلحات الشهيرة التى نستخدمها لتوصيف عكارة البول هى صافى Clear ، ضبابى Hazy ، قليل العتمة Slightly Cloudy ، معتم Cloudy ، معكر Turbid و لبنى Milky . المواد التى تكسب البول عكارة هى وجود البكتيريا، الخلايا الطلائية، كرات الدم الحمراء، الصديد أو كرات الدم البيضاء، المخاط، المواد المتبلورة والغير متبلورة، الحيوانات المنوية، الأفرازات المهبلية أو البرازية المختلطة بالبول .

(4) الثقل او الكثافة النوعية Specific Gravity

- الكثافة النوعية الطبيعية للبول تتراوح من 1.005 الى 1.030 ،يعرف الثقل النوعي Specific Gravity بأنه نسبة كثافة مادة صلبة أو سائلة بالنسبة لكثافة الماء عند درجة حرارة معينة وضغط معين. المواد ذات الثقل النوعي أكبر من واحد هي أكثر كثافة من الماء، وبالتالى سوف تغوص Sink فيه، وتلك التي لها ثقل نوعي أقل من واحد تكون أقل كثافة من الماء، وبالتالى سوف تطفو Float عليه لذلك الثقل النوعي يقيس كثافة البول Urine Density، أو قدرة الكلى على تركيز أو تخفيف البول.
- المصطلحات الشهيرة التى نستخدمها لتوصيف الثقل النوعي للبول هى:

نقص تركيز البول Hyposthenuria

وتعنى ان هناك ثقل نوعي منخفض يتراوح من 1.001 الى 1.010 ويوجد فى الحالات الأتية:

- مرض السكري الكاذب Diabetes Insipidus، تناول السوائل الزائدة Excess Fluid Intake، التهاب الحويضة والكلية Pyelonephritis، التهاب كبيبات الكلى Glomerulonephritis، العلاج بمدرات البول Treatment with Diuretics .

فرط أسمولية البول Hypersthenuria

وتعنى ان هناك ثقل نوعي مرتفع يتراوح من 1.025 الى 1.035 ويوجد فى الحالات الآتية:

- داء السكري Diabetes Mellitus، قصور الغدة الكظرية Adrenal Insufficiency، فشل القلب الاحتقاني Congestive Cardiac Failure (متعلق بأنخفاض تدفق الدم إلى الكلى) ، التعرق المفرط Excessive Sweating ، فقدان الماء الزائد (الجفاف، والحمى والقيء والإسهال) ، تسمم الدم من الحمل Toxemia of Pregnancy، التهاب المثانة Cystitis.

(2)الفحص الكيمائى للبول Urine Chemical Examination

د الفحص الكيميائى للبول يتم بأستخدام ما يسمى بأشرطة البول أو Urine Strips والتى يتم غمسها بالكامل في عينة البول التى يجب ان تكون (طازجة Fresh ، ممتزجة جيدا Well Mixed وغير مركزة بالطرد المركزي Un-Centrifuged). بعد ذلك يتم إزالة الزائد من البول من خلال وضع الشريط على حافة وعاء البول، ثم مقارنة التغير فى لون قطاعات الأختبار Test Areas المختلفة عن طريق مقارنتها مع القطاعات الأختبارية الأخرى المعيارية Standard Test Areas الموجودة على الزجاجة من الخارج.

- **ملحوظة هامة:**

د إذا كانت اشرطة الغمس Dipstick مغموسة في عينة البول وقتا طويلا، فان هذا قد يؤدى الى ذوبان المواد الكيميائية المحملة على قطاع الأختبار وبالتالى يمكن أن تنتج قراءات وقيم غير دقيقة.

د التوقيت الدقيق أمر أساسي، إذا لم يتم الاختبار بشكل صحيح في الوقت المناسب قد يتغير لون الأشرطة أو تؤدي إلى نتائج غير صحيحة كاذبة.

د تلون البول من البيليروبين، والدم أو مكونات أخرى تؤدي إلى نتائج غير دقيقة.

د الاحتياطات الواجب مراعاتها عند أستخدام أشرطة البول أو Urine Strips

و الاحتياطات الواجب مراعاتها عند استخدام شرائط البول أو Urine Strips

- حفظ الشرائط من الرطوبة والحرارة الزائدتين في وعاء محكم الغلق.
- حفظ الشرائط فى منطقة جافة وباردة ولكن ليست فى الثلاجة.
- عند الإستخدام يجب أن تكون الشرائط فى نفس درجة حرارة الغرفة.
- يجب الحرص على أن لا نلمس مناطق الشرائط بالأصابع.
- يجب التأكد من أن الشرائط صالحة للاستخدام من ناحية الصلاحية.
- لا تستخدم الشرائط فى وجود أبخرة حمضية أو قاعدية لأن ذلك يؤثر علي نتيجة التفاعل الكيميائى مهما كانت هذه الأبخرة بسيطة.
- يجب التأكد من أن الشريط تم تغميسه كاملا فى البول.
- يجب القراءة فى وجود ضوء مناسب.
- لاحظ أن تغيرّ لون الكاشف يدل عل أنها فقدت حساسيتها.
- لابد أن يتم التخلص من الشرائط المستعملة أولا بأول حتى لايعاد استخدامها بالخطأ مرة أخرى.

(1) الأس الهيدروجينى pH

- الرقم الهيدروجيني هو مقياس لحموضة أو قاعدية المحلول، ويعرف بأنه اللوغاريتم لنشاط أيونات الهيدروجين المذابة (H^+)،

يتراوح من 4.5 الى 8.0 (متوسط 6.0)

- **أهمية قياس الأس الهيدروجينى pH**

- ترسب بلورات البول Urine Crystals في البول فائق التشبع Supersaturated يعتمد اعتمادا كبيرا على درجة حموضة البول Urine pH (مثال: ستروفايت Struvite وهي حصيات ستروفيتية في الجهاز البولي تترسب في البول

القلوي لا الحمضي).

- معرفة درجة حموضة البول مهم في تفسير نتائج الرواسب البولية على سبيل المثال: الكريات الحمراء Erythrocytes ، الكريات البيض Leukocytes ، والأسطوانات الكلوية Casts تميل إلى التحلل في البول القلوي (pH> 8.0) .
- بعض الأدوية أكثر فعالية في البيئات الحمضية أو القلوية على سبيل المثال: الستربتوميسين، نيوميسين، و الكاناميسين أكثر فعالية في علاج التهابات المسالك البولية عندما يكون البول قلوي.
- السيطرة على درجة حموضة البول مهم في إدارة العديد من الأمراض على سبيل المثال:

- يجب أن يظل البول حامضيا أثناء العلاج من التهاب المسالك البولية UTI أو التجرثم الثابت Persistent Bacteriuria
- يجب أن يظل البول حامضيا أثناء علاج الحصوات البولية التى تتكون في البول القلوي.

- **تفسير النتائج:**

هذا الاختبار يعتمد على مبدأ الكواشف المزدوجة (Methyl Red/Bromthymol Blue) التى تعطي مجموعة واسعة من الألوان التي تغطي كامل نطاق درجة الحموضة للبول. الألوان تتراوح من البرتقالي إلى الأصفر والأخضر إلى اللون الأزرق كما هو موضح من الشكل .



- **يكون البول حامضيا (الرقم الهيدروجيني pH <7.0) فى الحالات التالية:**

- الحماض الكيتونى السكري Diabetic Ketosis، الإسهال لفترات طويلة ، الجوع ،عدوى المسالك البولية التي تسببها

يكون حمضيا بشدة ويمكن أن ينتج تهييج Irritation ، أثناء النوم، وانخفاض التهوية الرئوية بسبب الحماض التنفسي Respiratory Acidosis، ونتيجة لذلك يصبح البول حمضيا للغاية.

د **يكون البول قلويا (الرقم الهيدروجيني pH> 7.0) فى الحالات التالية:**

- البول القلوي بعد الوجبات هو استجابة طبيعية لإفرازات حامض الهيدروكلوريك في العصير المعدى (عادة يبدأ في غضون 15-20 دقيقة بعد تناول الطعام).
- عدوى المسالك البولية التي تسببها البكتيريا المقسمة لليوريا Urea-Splitting Bacteria (بروتيوس Proteus وزيدوموناس Pseudomonas) (ثبات البول القلوي يشير إلى التهاب المسالك البولية).

- القيء لفترات طويلة.

(2) البروتين Protein

- **المعدل الطبيعي:** لايوجد، في حالة المسالك البولية والكلى الصحية ، البول لا يحتوي على كميات من البروتين أو فقط اثار طفيفة وتتكون من الزلال Albumin (ثلث بروتين البول العادي من الزلال) وجلوبيولينات البلازما. لأنه يتم تصفية الزلال بسهولة أكبر من الجلوبيولين فى الكلية، فإنه عادة ما يكون موجود في ظروف مرضية كثيرة، وبالتالي غالبا ما يستخدم مصطلح Albuminuria مرادفا لمصطلح Proteinuria.
- إذا تم العثور على أكثر من اثر لاستمرار البروتين في البول، لابد من عمل تقييم أو اختبار للبروتين الكمى فى البول على مدار 24 ساعة Quantitative 24-Hour.
- هناك طريقتان لتعين البروتين بالبول:

(1) طريقة الشريط المغموس Dipstick

- يعتمد هذا الاختبار في الأساس على قدرة المجموعات الأمينية في البروتينات للأرتباط مع وتغيير لون الكواشف

الحمضية- القاعدية Tetrabromphenol Blue كما هو موضح من الشكل. ...
يحتوي على أكثر الأحماض الأمينية)، ولكن أقل حساسية بكثير للجلوبيولين والهيموجلوبين وغير حساس لبروتينات البنس جونز Bence-Jones Proteins.



- البول المخفف جدا يعطي قيمة منخفضة كاذبة للبروتين.
- إذا كان اختبار بروتين البول عن طريق الشرائط إيجابي فانه لابد من عمل اختبارات تأكيدية أخرى مثل اختبار التسخين أو اختبار التخثر.

(2) اختبار التخثر Coagulation Test

يتم تسخين أنبوبة مليئة بالبول باستخدام اللهب بعناية لمنع حدوث فوران.

- **النتائج:**

- إذا لم يتكون راسب ابيض فانه لا يوجد بروتين في هذه العينة.
- إذا تكون راسب ابيض فانه يتم إضافة بضع قطرات من حامض الخليك GAA.
- إذا تم إزالة الراسب ابيض فان هذا يكون الفوسفات غير متبلور Amorphous Phosphate.
- إذا بقي الراسب ابيض كما هو فان هذا يكون الزلال (بسبب تمسخ Denaturation البروتين من الحرارة).
- هناك اسباب **فسيولوجية** لهذه الحالة منها: حالة الزيادة فى البروتينات الوظيفية او العابرة Functional Proteinuria او الزيادة فى البروتينات الأنتصابية أو المتقطعة Orthostatic Proteinuria وهناك اسباب **مرضية** لهذه الحالة منها : ... Pre-renal P... وأسباب متعلقة بالكلى Renal Proteinuria مثل البروتينيوريا الكبيبية

أسباب ما قبل الكلى Pre-renal Proteinuria، وأسباب ما بعد الكلى Post-Renal والبروتينيوريا الأنبوبية Tubular Proteinuria، Glomerular Proteinuria Proteinuria .

(3) الجلوكوز Glucose

- **المعدل الطبيعي**: لايوجد، البول السكرى Glucosuria هى حالة غير طبيعية من إدرار البول التناضحي أو الأسموزى بسبب اخراج الجلوكوز عن طريق الكلى في البول. السبب الأكثر شيوعا لسكرية البول هو عدم معالجة داء السكري Diabetes Mellitus الذي يرفع مستويات السكر في البلازما أعلى بكثير من المعتاد، وإلى ما فوق حد معين Threshold، الجلوكوز الزائد يخرج عن طريق الكلى آخذا معه المياه مسببا إدرار البول. حد استرجاع الكلية للجلوكوز Renal Threshold يختلف إلى حد ما من فرد إلى آخرويتراوح من (160 حتي 180 ملجم / دل دم).
- هذا الأختبار يعتمد على تفاعل انزيمى تسلسلى مزدوج، الأنزيم الأول جلوكوز اوكسيديز Glucose Oxidase والذى يحفز تكوين حمض الجلوكونيك Gluconic Acid و فوق أكسيد الهيدروجين Hydrogen Peroxide من اكسدة الجلوكوز. الأنزيم الثانى بيراوكسيديز Peroxidase والذى يحفز تفاعل فوق أكسيد الهيدروجين مع يوديد البوتاسيوم المولد للون Potassium Iodide Chromogen لأكسدة مولد اللون الى عدة الوان تتراوح من الأخضر الى البنى كما هو موضح بالشكل.
- **النتائج الأيجابية الكاذبة False Positive Results**

- وجود فوق أكسيد الهيدروجين، وجود انزيمات بيراوكسيديز Peroxidase الناتجة من المستخلصات البكتيرية (مثل التهاب المثانة) سوف تعطى نتائج إيجابية كاذبة.
- الأدوية مثل حَمْضُ الناليديكسيك مُضادٌ لِلجَراثيم، السيفالوسبورينات، كلورامفينيكول، الإيزونيازيد والبنسلين.
- [illegible] الجلوكوز في الوريد قد يسبب إيجابية [illegible] بعد فترة وجيزة من حقن الجلوكوز في الوريد قد يسبب إيجابية

- الإجهاد، والإثارة، اجراء الاختبار بعد تناول وجبة [illegible]
كاذبة.

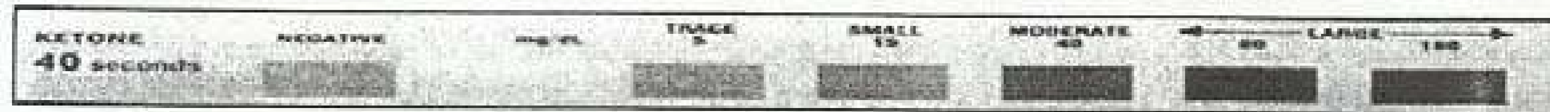
د. النتائج السلبية الكاذبة False Negative Results

- وجود تركيزات عالية من حمض الاسكوربيك (> 25 ملجم / دل دم) سوف تعطى نتائج سلبية كاذبة.
- الأدوية مثل الساليسيلات، التتراسيكلين.
- إذا تم ترك البول في درجة حرارة الغرفة لفترة طويلة.

د البول السكرى Glucosuria هى حالة غير طبيعية بسبب اخراج الجلوكوز عن طريق الكلى في البول والتي قد تحدث عندما يتجاوز تركيز جلوكوز البلازما قدرة الأمتصاص الأنبوبية الكلوية [حد أمتصاص الأنبوبية الكلوية للجلوكوز Renal Glucose Threshold يبلغ 180 ملجم / دل دم].

د ارتفاع السكر في الدم بدون ظهوره فى البول يحدث عندما يرتفع حد أمتصاص الأنبوبية الكلوية للجلوكوز، قد يكون ليس هناك ارتفاع السكر في الدم Hyperglycemia ولكن البول السكرى Glucosuria مرتفع يحدث هذا عندما ينخفض حد أمتصاص الأنبوبية الكلوية للجلوكوز أو نتيجة وجود عيوب أنبوبية كلوية.

(4) الأجسام الكيتونية Ketones



- المعدل الطبيعي: لايوجد، الأجسام الكيتونية هي عبارة عن ثلاثة مركبات كيميائية [الأسيتون وحمض أسيتوأسيتيك، وحمض بيتا هيدروكسي بيوتاريك] لها القدرة على الذوبان في الماء والتي تنتج عندما يتم تكسير الأحماض الدهنية للحصول على الطاقة في الكبد والكلى، الأجسام الكيتونية يتم استخدامها كمصدر للطاقة في القلب والمخ. في المخ، تعتبر الأجسام الكيتونية مصدر حيوي للطاقة أثناء الصيام.

- الكيتون بالدم Ketonemia (الكيتوزية): هي حالة تتميز بمستويات مرتفعة من الأجسام الكيتونية في الدم.

- الكيتون بالبول Ketonuria : هي حالة تتميز بمستويات مرتفعة من الأجسام الكيتونية في البول.

- يتم اللجوء لهذا الأختبار فى حالتين: الأولى خلال فترة الحمل، الكشف المبكر عن الكيتونات ضرورى جدا لأن الحماض الكيتوني هو عامل ملحوظ يساهم في وفاة الجنين داخل الرحم. الثانية للتمييز بين غيبوبة السكر Diabetic Coma ايجابية الكيتونات و صدمة الأنسولين Insulin Shock سلبية الكيتونات.

- يعتمد هذا الاختبار على تطور اللون الذى يتراوح بين الوردي البرتقالي Buff-pink للقراءة السلبية، إلى الأرجواني عندما يتفاعل حمض الأسيتوأسيتيك مع النتروبروسيد Nitroprusside كما هو موضح بالشكل.

ملحوظة هامة: اختبار البول يكشف فقط عن حمض الأسيتوأسيتيك وليس الكيتونات الأخرى، الأسيتون أو حمض بيتا هيدروكسي بيوتاريك.

- **النتائج الأيجابية الكاذبة False Positive Results** قد تكون ناجمة عن استخدام الأدوية مثل البنسيلامين Penicillamime والديباكين Depakene.

- **النتائج السلبية الكاذبة False Negative Results** قد تكون ناجمة عن ترك البول وقتا طويلا، نظرا لفقدان الكيتونات في الهواء عن طريق التبخير.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** داء السكري (الحماض السكري Diabetic Acidosis) ، فرط نشاط الدرقية،الجوع،

الصوم، الوجبات الغذائية الغنية بالدهون، القيء والإسهال لفترة طويلة (يسببان الجفاف)، زيادة الأيض الناجم عن الحالات الآتية: الحمى لفترة طويلة، الحمل أو الرضاعة،الضغط الشديد، أثناء المرض الحاد (حوالي 15٪ من المرضى داخل المستشفيات لديهم الكيتونات في البول على الرغم من أنهم لم يكن لديهم مرض السكري)، بعد الجراحة (الكيتون بالبول يحدث بعد عملية التخدير).

(5) نترات البول Urine Nitrates

- بالرغم من ان وجود النترات Nitrates يكون طبيعيا في البول (لأنها تأتي أساسا من المواد المضافة إلى الأغذية والمواد الغذائية البروتينية)، الا ان وجود النتريت ليس طبيعيا Nitrites. البكتيريا التي تسبب التهاب المسالك البولية (بعض أنواع البكتيريا سالبة الجرام) تنتج انزيم (مختزل النتراتNitrate Reductase) الذي يحول النترات إلى النتريت فى البول، وجود النتريت في البول يشير الى ان هناك التهاب بالمسالك البولية UTI. تعتمد فكرة هذا الأختبار على ان النتريت في البول يتفاعل مع حمض Para-Arsanilic لتكوين مركب الديازونيوم Diazonium، هذا المركب يتحد مع 1,2,3,4-tetrahydrobenzo (h) quinoline-3-ol لإنتاج اللون الوردي كما هو موضح بالشكل.

Nitrite 60 seconds	Negative	Positive	Positive

- النتائج السلبية الكاذبة **False Negative Results**
- الجرعات العالية من فيتامين C يؤدي الى نتائج سلبية كاذبة للنتريت على شريط القياس.
- البول الذى لم يخزن في مثانة المريض لمدة اكثر من أو تساوى 4 ساعات يؤدي الى نتائج سلبية كاذبة.

- بعض البكتريا موجبة الجرام مثل Staphylococci و Streptococci لا تحتوي على الانزيم المختزل Reductase ولكنها قد تختزل النتريت الى نيتروجين وهذا يؤدى الى نتائج عكسية.

د النتائج الأيجابية الكاذبة **False Positive Results**

- إنتاج البيليروبين يمكن ان يعطى نتائج إيجابية كاذبة.
- ويمكن الحصول على نتائج إيجابية كاذبة إذا كان ترك البول فترة طويلة جدا في درجة حرارة الغرفة، مما يسمح للبكتيريا بالتكاثر .

(6) صفراء البول Bilirubin

BILIRUBIN 30 seconds — NEGATIVE — SMALL + — MODERATE ++ — LARGE +++

د **المعدل الطبيعى:** لاتوجد ، البيليروبين أو الصفراء هى نتاج تكسير أو هدم الهيموجلوبين الطبيعى. تعتمد فكرة هذا الأختبار كما هو موضح بالشكل على اتحاد البيليروبين مع Dichloroanaline Diazotized في وسط حمضى قوى. حساسية الأختبار تبلغ 0.2 الى 0.4 ملجم / دل من البيليروبين المرتبط Conjugated Bilirubin . إذا كان البول أصفرمخضر يميل إلى البني، ثم بهز البول. إذا ظهرت رغوة صفراء مخضرة فان البيليروبين هو على الارجح موجود. زيادة اصفرار الجلد و بياض العين المصفر، تدلان على فرط بيليروبين الدم.

د **أختبار اليود:** يتم بأضافة قطرات من اليود بعناية على جدار الأنبوبة، إذا ظهرت حلقة خضراء اللون تدريجيا بين اليود وهذا البول فان البيليروبين هو على الارجح موجود.

☺ **مُرتفع في الحالات الأتية:** الألتهاب الكبدى الوبائى (فيروسى Viral ، عن طريق التسمم Toxic و لأسباب علاجية Drug-induced) ، انسداد فى القنوات الصفراويه Biliary Obstruction.

(7) يوروبيلينوجين البول Urobilinogen

Urobilinogen Normal Normal mg/dl

60 seconds	0.2	1	2	4	8

د المعدل الطبيعي : لاتوجد ، اليوروبيلينوجين هو منتج عديم اللون ينتج من اختزال البيليروبين في الأمعاء بواسطة البكتيريا المعوية. بعض اليوروبيلينوجين يتم امتصاصه وارجاعه الى الدورة الدموية ثم اخراجه عن طريق الكلى، هذا يشكل " دورة اليوروبيلينوجين الطبيعية داخل الكبد "لذلك البول يحتوى على كميات ضئيلة من اليوروبيلينوجين. تعتمد فكرة هذا الأختبار كما هو موضح بالشكل على تفاعل ايرلش المعدل Modified Ehrlich Reaction والذي يتحد فيه Para-Diethylaminobenzaldehyde بالأضافة الى محفز لونى Color Enhancer مع اليوروبيلينوجين في وسط حمضى قوى لإنتاج اللون الوردي- الأحمر.

ملحوظة: يوروبيلينوجين البول يزداد مع اى ظرف يؤدى الى زيادة إنتاج البيليروبين، ايضا من خلال العلاج بالمضادات الحيوية التى تقضى على بكتريا الأمعاء الطبيعية وبالتالى منع تحول البيليروبين إلى يوروبيلينوجين.

☺**مرتفع في الحالات الأتية:** الألتهاب الكبدى الوبائى (فيروسى Viral ، عن طريق التسمم Toxic و لأسباب علاجية Drug-induced) ، الصفراء المحللة Hemolytic Jaundice و خلل فى وظائف الخلايا الكبديه (تليف ، عدوى ، ورم خبيث) .

(3) الفحص الميكروسكوبى للبول Urine Microscopical Examination

الفحص الميكروسكوبى لنوعية وكمية الراسب البولى Urine Sediment يعتبر ذات اهمية تشخيصية طبية ولا يجب اهماله او الأعتماد فقط على استخدام الفحص الفيزيائى أو الكيميائى للبول.

☺**طريقة عمل الأختبار:**

د الطرد المركزى **Centrifugation**

- قم بتقليب العينة جيدا حتى تكون متجانسة قبل وضعها فى انبوبة الأختبار.
- ضع كمية (9 الى 11 مل) من البول فى انبوبة الأختبار.
- معدل الطرد المركزى الموصى به 5 دقائق عند 2000 لفة/ دقيقة لأن السرعات العالية تؤدى الى تلزن أو تجمع كرات الدم البيضاء وبعض الخلايا الأخرى وبالتالى لايعطى توزيع متكافىء على الشريحة.

د اعادة المعلق Re-Suspension

عدم اعادة المعلق الى صورته السائلة والمتجانسة بعد عملية الطرد المركزى خاصة اذا كان هناك مخاط بالبول Urine Mucous تؤدى الى تغيرات فى نطاقات الفحص Examination fields تحت الميكروسكوب.

د الفحص Examination

- ضع قطرة من المعلق على شريحة زجاجية.
- قم بفحص عدة نطاقات Fields للمعلق اسفل الميكروسكوب عند عدسة تكبير 10X و 40X.
- قم بتصنيف واحصاء الأسطوانات البروتينية Casts بنطاقات تكبير منخفضة Low Power Fields.
- انتقل الى عدسة التكبير 40X ثم قم بفحص الأجسام الأخرى مثل كرات الدم البيضاء والحمراء، الخلايا الطلائية Epithelial Cells ، الخميرة Yeast ، البكتيريا Bacteria ، الخلايا المنوية Sperm Cells ، المخاط Mucous Filaments ، الأملاح المتبلورة وغير المتبلورة.

(1) كريات الدم البيضاء WBCs أو (الصديد)

د **المعدل الطبيعي:** تتراوح من 0 الى 5 (أسفل نطاق التكبير العالى High-Power Field /HPF)، تظهر كرات الدم البيضّاء أو الصديدُ تحت الميكروسكوب كخلية كبيرّة الحجم و بها نواه كما هو ملاحظ من الشكل. كرات الدم البيضاء أو الصديد هى الخلايا المسئولة عن الدفاع عن الجسم ضد اى ميكروب يخترق الجسم. زيادة كرات الدم البيضاء فى البول

يسمى Pyuria وتشير الى وجود التهاب أو عدوى بالجهاز البولى التناسلى Genitourinary System.

- الفحص الميكروسكوبى و الكيميائى يستخدمان لتحديد الصديد بالبول، التحديد الميكروسكوبى للصديد بالبول يكون نصف كمى Semi-Quantitatively عن طريق عد الخلايا لكل نطاق يتم فحصه وتسجيله بالتقرير كالأتى: من 0 الى 5، 5 الى 20 ، 20 الى 100 أو اكثر من 100 (Over 100).
- **ملحوظة هامة:** كرات الدم البيضاء فى البول غالبا تكون من النوع نيتروفيل Neutrophils ولكن نواتها تميل الى ان تكون دائرية الشكل بسبب وجودها بالبول فترة طويلة لذلك لكى يتم التفرقة بينها وبين كرات الدم الحمراء يرجى اضافة

قطرة من حمض الخليك GAA الذى يعمل على تحلل كرات الدم الحمراء ويعزز ظهور تفاصيل النواه بكرات الدم البيضاء.

و مثل كريات الدم الحمراء ، كرات الدم البيضاء ربما يحدث لها تحلل فى البول شديد التخفيف أو البول عالى القلوية. فى حالة التهاب المثانة، كرات الدم البيضاء يكون مصحوب وجودها بوجود البكتيريا و الخلايا الطلائية و نسبيا بعض كرات الدم الحمراء. وجود كرات الدم البيضاء فى تجمعات Clumps يشير الى ان مصدرها من الكلى Renal Origin ويجب ذكر ذلك بالتقرير. وجود كرات الدم البيضاء بأكثر من 30 خلية/HPF يشير الى وجود التهاب حاد ويوصى بعمل مزرعة بول.

☺ **مُرتفع في الحالات الآتية:** التهاب الحويضة والكلى الحاد Acute Pyelonephritis، التهاب المثانة ، التِهابُ البرُوستاتا ، التِهابُ الإحْليل Urethritis ، حصوات الكلى Kidney Stone، اورم القناة البولية والتى تتضمن سرطان الكلى والمثانة، التِهابُ كُبَيباتِ الكُلى الحاد الغير بكتيرى.

(2) كريات الدم الحمراء RBCs

د المعدل الطبيعي:تتراوح من 0 الى 5 (أسفل نطاق التكبير العالى High-Power Field /HPF)، لهذا لا يجب ان توجد كرات الدم الحمراء فى البول فقد توجد فى بول شخص صحيح جدا، زيادة كرات الدم الحمراء فى البول يسمى Hematuria.

د هناك نوعان لزيادة كرات الدم البولية Hematuria وهما :

- زيادة مجهرية Microscopic Hematuria وفيها يبدو لون البول طبيعيا ويحتوى على كمية ضئيلة من كرات الدم الحمراء التى لايمكن رؤيتها بالعين المجردة ولكنها ترى فقط اسفل الميكروسكوب.
- زيادة عينية Macroscopic Hematuria وفيها يبدو لون البول احمر او بنى.

د تظهر كرات الدم الحمراء تحت الميكروسكوب كخلية صغيرة الحجم (اصغر من خلية الصديد) و تبدوبغشاء مزدوج (لكن فى الحقيقة غشائها ليس مزدوج و إنما تظهر هكذا نتيجة امتلائها بالهيموجلوبين الذي يغطى هذا الانطباع)، لون كرات الدم الحمراء تحت الميكروسكوب ليس احمر بل لا لون لها كما هو ملاحظ من الشكل.

د الفحص الميكروسكوبى و الكيميائى يستخدمان لتحديد كرات الدم الحمراء بالبول، التحديد الميكروسكوبى لكرات الدم الحمراء بالبول يكون نصف كمى Semi-Quantitatively عن طريق عد الخلايا لكل نطاق يتم فحصه وتسجيله بالتقرير كالأتى: من 0 الى 5، 5 الى 20 ، 20 الى 100 أو اكثر من 100 (Over 100).

د **ملحوظة هامة:** كريات الدم الحمراء ربما يحدث لها تحلل فى البول شديد التخفيف أو البول عالى القلوية، الخلايا المتحللة تبدو وكأنها شاحبة أو باهتة جدا كالظل Ghosts أو ربما لايمكن رؤيتها فعليا. ظل كريات الدم الحمراء من الممكن ان يشبه خلايا الخميرة Yeast Cells .

د كريات الدم الحمراء ربما يصعب تمييزها من قطرات الدهون Oil Droplets أو خلايا الخميرة ولكن تذكر ان قطرات الدهون تبدو متغيرة فى الحجم بشكل كبير وسهلة التكسر أما خلايا الخميرة تبدو عادة على شكل متبرعم Budding لذلك

اذا كان هناك شك أو خلط بين كريات الدم الحمراء وهذه الأشياء فانه من الممكن اضافة قطرة صغيرة جدا من حمض الخليك على الشريحة الزجاجية اثناء الفحص والتى سوف تحلل كريات الدم الحمراء فيسهل التقييم. كريات الدم الحمراء الشاذة Dysmorphic RBC's الشكل فى البول تشير الى ان هناك داء كبيبى Glomerular Disease مثل التهاب كبيبات الكلى Glomerulonephritis كما هو ملاحظ من الشكل.

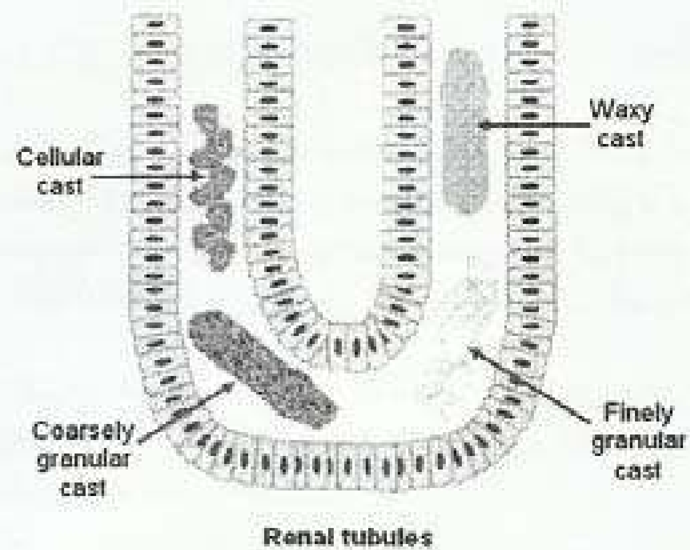
- زيادة كريات الدم الحمراء مع وجود الأسطوانات البروتينية Casts والبروتين فى البول Proteiuria يشير الى ان هناك نزف كلوى المصدر Renal Origin.
- تزايد كريات الدم الحمراء يشير الى ان هناك نزف مصدره عنق مجرى البول Urethra أو المثانة Bladder.

☺ **مرتفع في الحالات الآتية**: أسباب كلوية Renal Causes [مثل الأصابة بالبكتريا العنقودية التالية لألتهاب كبيبات الكلى Post-Streptococcal Glomerulonephritis وهذا يكون السبب الرئيسى لزيادة كريات الدم الحمراء فى الأطفال اكثر من 3 سنوات، يحدث شفاء من هذه الحالة خلال بضعة اسابيع ولكن وجود كريات الدم الحمراء فى البول قد يستمر لعدة شهور. حصوات البول Urolithiasis عندما يكون هناك زيادة متقطعة لكريات الدم الحمراء Intermittent Hematuria مع الأم بمنطقة البطن أو عسر تبول Dysuria فان هذا يشير الى وجود حصوات بالكلى]. هناك أسباب اخرى غير كلوية Non-Renal Causes [مثل الدورة الشهرية لدى المرأة، التدريبات الشاقة، البلهارسيا Schistosomiasis، التهاب المثانة ، نقص الصفائح الدموية و الهيموفيليا Hemophilia].

(3) الاسطوانات البروتينة Casts

- **المعدل الطبيعي**: لا توجد اساسا أو ربما توجد بأعداد قليلة جدا فى عينة البول، الاسطوانات البروتينة Casts هى عبارة عن تجمعات اسطوانية الشكل لمواد دقيقة [بروتينية و غير بروتينية] تتكون داخل الوحدات الكلوية الصغرى او النيفرونات Nephrons ، ثم تتزحزح من موضعها Dislodge بمرور الوقت، وفى النهاية تخرج عن طريق البول. مادة النسيج

الخلوى للأسطوانة البروتينية تتكون من خيوط بروتينية تسمى يوروموديولين Uromodulin أو تام هورسفل بروتين Tamm-Horsfall Protein (THP) أوتام هورسفل ميوكوبروتين Tamm-Horsfall Mucoprotein والذى يعتبر اكثر البروتينات شيوعا فى البول العادى، يتم بناء الاسطوانات البروتينة Casts من هذه الخيوط البروتينية داخل النيفرونات عن طريق آلية رائعة تم شرحها بواسطة Lindner والتى تتكون من اربعة مراحل متتابعة (مرحلة البدء Initiation ، مرحلة النمو Growth ، مرحلة النضج Maturation و مرحلة التفريغ أو التبول Evacuation) والتى تؤدى الى خروج انواع مختلفة من الأسطوانات البروتينية اعتمادا على نوعية المرحلة (مثال: الأسطوانات الزجاجية Hyaline Casts تخرج للبول فى مرحلة البدء Initiation أما الأسطوانات الشمعية Waxy Casts تخرج للبول فى مرحلة النضج أو Maturation كما هو موضح بالشكل).



Renal tubules

ملحوظة هامة جدا: عدم وجود الاسطوانات البروتينة لا يعنى عدم وجود داء بالكلى، لأن الاسطوانات البروتينة ربما لاتوجد أو تكون اعدادها قليلة جدا فى حالات التهاب الكلية المزمن والمتقدم. الشيىء الأخر هو ان الاسطوانات البروتينة هى مواد غير مستقرة Unstable وتميل الى التحلل فى البول بمرور الوقت خاصة اذا كان البول مخفف و/أو قلوى.

☺ أنواع الأسطوانات البروتينة Casts

د الأسطوانات الطلائية أو الخلوية Cellular Casts

مادة النسيج الخلوى للأسطوانة البروتينية تحتوى على خلايا مميزة، فإذا كانت الخلايا من أصل طلائى (أي ليست كرات الدم البيضاء أو كرات الدم الحمراء)، فانه يطلق عليها الأسطوانات الطلائية أو الخلوية Epithelial Casts.

د الأسطوانات الزجاجية Hyaline Casts

- تعتبر اكثر الأنواع شيوعا. تكون اسطوانية الشكل و شفافة ذات معامل انكسار للأشعة منخفض Low Refractive Index وبالتالى من السهل عدم رؤيتها او فقدها اسفل الأضاءة الساطعة للميكروسكوب.

- **ملحوظة هامة جدا:** عندما توجد بأعداد قليلة (من 0 الى 1 LPF/ أسفل نطاق التكبير المنخفض) فى البول المركز للشخص العادى، فان هذا لا يعنى وجود اى مشاكل بالكلى وانما قد تكون مصاحبة للحالات الأتية: الحمى Fever (Dehysdration)، المؤثرات العاطفية او الحسية Emotional Stress، التدريبات الشاقة Strenuous Exercise، و التعرض للحرارة Heat Exposure.

د الأسطوانات الحبيبية Granular Casts

- تنتج من حطام الأسطوانات الخلوية Cellular Casts أو اضافة بروتينات البلازما مثل الألبيومين أو سلاسل الأميونوجلوبيولين الخفيفة Immunoglobulin Light Chains.

- اعتمادا على حجم هذه المواد المضافة ، تنقسم الأسطوانات الحبيبية الى أسطوانات حبيبية دقيقة Fine و خشنة Coarse

وهذا التقسيم ليس له دلالة تشخيصية.
- ذات معامل انكسار للأشعة مرتفع مقارنة بالأسطوانات الزجاجية Hyaline Casts.
- وجود هذا النوع يشير غالبا الى وجود مرض كلوى مزمن Chronic Renal Disease مثل التهاب كبيبات الكلى Glomerulonephritis والتهاب الحويصلة والكلى Pyelonephritis.
ملحوظة هامة جدا: الأملاح المتبلورة Crystals وغير المتبلورة Amorphous من الممكن ان تترسب على الخيوط المخاطية Mucus Threads و تعطى أسطوانات حبيبية حقيقية.
-لاحظ ان الخيوط المخاطية Mucus Threads تتكون من تام هورسفل بروتين Tamm-Horsfall Protein (THP).

د. الأسطوانات الشمعية Waxy Casts

- الأسطوانات الشمعية تعتبر هي المرحلة النهائية من تحلل الأسطوانات البروتينية (عادة منشؤها من الأسطوانات البروتينية الخلوية Cellular والحبيبية Granular). مقارنة بالأسطوانات البروتينية الزجاجية Hyaline Casts، يمكن ملاحظة الأسطوانات الشمعية بسهولة لأن لديها مظهر ناعم ولا يوجد لها ملمس داخلي.

(4) الأملاح المتبلورة Crystals

د. عندما تزداد كمية المواد المذابة في البول بسبب (الجفاف ، تناول المواد الغذائية أو الأدوية) فانه يحدث تشبع تام للبول وستتكون البلورات. هناك عوامل داخل الجسم وخارجه تؤثر في أنواع وأعداد البلورات البولية:
- عوامل داخل الجسم: مثل تركيز وقابلية المواد المتبلورة للذوبان في العينة، درجة الحموضة للبول واخراج المواد التشخيصية والعلاجية عن طريق البول.
- عوامل خارج الجسم: درجة الحرارة (الذوبان يتناقص مع درجة حرارة)، التبخير (يزيد تركيز المذاب) ودرجة الحموضة للبول. واليك الأن أنواعها:

(1) أملاح حمض البوليك Uric Acid

د أملاح حمض البوليك النقي هي بلورات عديمة اللون ولكن الراسب البولى يكون غير نقى وبالتالى هذه البلورات عادة ما تظهر مصبوغة. قد تظهر بلورات حمض البوليك صفراء الى بنية اللون، معينة Rhombic أو سداسية Hexagonal الشكل أو برميلية Barrel ايضا ابرية Needles أو وردية Rosettes الشكل كما هو موضح بالشكل. يمكن العثور عليها في حالات النقرس، حصى الكلى و التهاب الكلية المزمن.

(2) أملاح أوكسالات الكالسيوم (ثنائية الهيدروكسيل) Calcium Oxalate (Dihydrate)

د أملاح أوكسالات الكالسيوم عادة ما ينظر إليها على أنها مربعات عديمة اللون ترتبط زواياها بخطوط متقاطعة (تشبه الظرف) كما هو موضح بالشكل. بلورات أوكسالات الكالسيوم تختلف في حجمها من كبير جدا إلى صغير جدا. فرط كالسيوم البول Hypercalciuria (قد يكون ناجم عن فرط نشاط الغدة الدرقية) يؤدي الى ظهور الحصوات البولية في أكثر من نصف الحالات (موجودة في 50٪ من الرجال و 75٪ من النساء الذين لديهم حصوات الكالسيوم). في هذه الحالة، يتم امتصاص كمية كبيرة من كالسيوم الطعام ثم يفرز في البول، حيث يمكن أن يشكل الكالسيوم حصوات من أكسالات الكالسيوم.

(3) أملاح أوكسالات الكالسيوم (أحادى الهيدروكسيل)(Calcium Oxalate (Monohydrate

د أملاح أوكسالات الكالسيوم تختلف في الحجم ويمكن أن يكون لها شكل مغزلي، بيضاوي أو شكل الدمبل **Dumbbell** كما هو موضح بالشكل. توجد عادة في البول بعد تناول فيتامين سى ، الطماطم، السبانخ، الثوم والبرتقال.

(4) أملاح ثلاثية الفوسفات Triple Phosphate

د أملاح ثلاثية الفوسفات عادة ما ينظر إليها على أنها بلورات عديمة اللون، ثلاثية الأبعاد، تأخذ شكل المنشور (مثل

أغطية التابوت (Coffin Lids) كما هو موضح بالشكل. على الرغم من انه يمكن العثور عليها في أي رقم هيدروجيني pH للبول، الا انها تفضل ان تتشكل فى رقم هيدروجيني pH متعادل أو قلوى. يمكن العثور عليها في البول في حالة التهاب المثانة المزمن.

(5) الأملاح غير المتبلورة Amorphous Crystals

- الأملاح غير المتبلورة تظهر وكأنها تجمعات من المواد الحبيبية الناعمة دون ان تأخذ أي شكل محدد.

(1) أملاح اليوريات غير المتبلورة Amorphous Urates

- أملاح اليوريات غير المتبلورة من الصوديوم، البوتاسيوم، المغنيسيوم أو الكالسيوم تميل إلى التكون فى رقم هيدروجيني pH حمضى للبول. تحت المجهر، أملاح اليوريات غير المتبلورة تظهر وكأنها كتلة من جسيمات صغيرة صفراء الى بنية اللون كما هو موضح بالشكل.

(2) أملاح الفوسفات غير المتبلورة Amorphous Phosphates

- أملاح الفوسفات غير المتبلورة متشابهة في الشكل العام، ولكن تميل إلى التكون فى رقم هيدروجيني pH قلوى للبول وتظهر وكأنها حبيبات دقيقة، عديمة اللون أو بنية قليلا كما هو موضح بالشكل.
- يتم في كثير من الأحيان التمييز بين أملاح الفوسفات و اليوريات غير المتبلورة على أساس درجة الحموضة للبول ولكن ما يلي يمكن أن يساعد في عملية التفريق بينهما:

- فحص الراسب بعد الطرد المركزى Centrifuge Pellet .

املاح الفوسفات غير المتبلورة تكون بيضاء اللون، أما أملاح اليوريات غير المتبلورة تكون وردية اللون وتسمى Brick Dust.

- الترسيب Precipitation

أملاح اليوريات غير المتبلورة تترسب بالتبريد، أما أملاح الفوسفات غير المتبلورة تترسب بالتسخين.

- الذوبان Solubility

أملاح اليوريات غير المتبلورة غير ذائبة فى حمض الخليك، أما أملاح الفوسفات غير المتبلورة ذائبة فى حمض الخليك.

(6) الخلايا الطلائية Epithelial Cells

- الخلايا الطلائية البولية تتكون من ثلاثة أنواع: الخلايا الطلائية الكلوية Renal Tubule Epithelial Cells ، الخلايا الطلائية المثانية Bladder Epithelial Cells والخلايا الطلائية الحرشفية Squamous Epithelial Cells كما هو موضح بالشكل. الخلايا الطلائية كبيرة (أكبر الخلايا التي يمكن أن تكون موجودة في عينات البول العادي)، مفلطحة وذات حروف غير منتظمة، تحتوى على نواة واحدة صغيرة وسيتوبلازم وفير. الخلايا الطلائية في البول عادة ما تكون ذات فائدة تشخيصية قليلة والسبب فى ذلك ان الخلايا المبطنة لمجرى البول قد تكون كبيرة أو قديمة تظهر باستمرار فى البول.
- زيادة عدد الخلايا الطلائية يكون غالبا مرتبط بأمراض الكلى مثل: التهاب الحويضة والكلية Pyelonephritis، النخر الأنبوبي الحاد Acute Tubular Necrosis و التهاب كبيبات الكلى الحاد Acute Glomerulonephritis.

(7) بكتيريا البول Bacteriuria

- وجود البكتيريا في البول يسمى Bacteriuria كما هو موضح بالشكل ، البكتيريا العصوية القولونية Escherichia Coli سالبة الجرام هي البكتيريا الأكثر شيوعا المعزولة من عينات البول (80٪ من عدوى المسالك البولية تتم بواسطة بكتيريا آى كولاي، 5 إلى 20٪ من عدوى المسالك البولية بواسطة المكورات إيجابية الجرام Gram-Positive Cocci). يمكن تحديد البكتيريا في راسب البول غير المصبوغ عندما تكون موجودة بأعداد كافية. البكتيريا على شكل قضيب Rod-Shaped و وسلاسل المكورات Cocci إيجابية الجرام من الممكن ان توجد بالبول.
- **ملحوظة:** عندما يسمح لبقاء البول في درجة حرارة الغرفة، فان عدد البكتيريا يتضاعف كل 30 إلى 45 دقيقة. البكتيريا [illegible] (مثل التهاب الحويضة والكلى Pyelonephritis أو التهاب المثانة).

في البول تشير عادة الى وجود التهاب بالمسالك البولية [illegible]

يرافق عادة زيادة بكتريا البول Bacteriuria زيادة الصديد Pyuria في تقريبا 90٪ من الحالات.

(8) مخاط البول Mucous

د الخلايا المكونة للمخاط منتشرة في جميع أنحاء المسالك البولية بداية من الجزىء العلوى من حلقة هنلي إلى المثانة لذلك المخاط يمكن أن ينشأ من الكلى أو من أدنى القناة البولية. الألياف المخاطية تتكون من البروتين تام هورسفل -Tamm Horsfall Protein. الوظيفة الدقيقة للمخاط غير معروفة، يظن البعض أن هذه المادة هى حماية ضد العدوى البكتيرية ويظن الآخرين انها تحمى أسفل المسالك البولية ضد العوامل الكيميائية المهيجة.

ء **ملحوظة:** المخاط القادم من الكلى يتكون من البروتين تام هورسفل Tamm-Horsfall Protein، هذا ما يفسر الربط المتكرر بين خيوط المخاط Mucus Threads والأسطوانات البروتينية Casts كما هو موضح بالشكل. وجود المخاط فى الذكور أمر طبيعي بسبب زيادة إفراز غدة كوبر.

(9) الحيوانات المنوية بالبول Spermatorroea

ء الحيوانات المنوية البولية كما هو موضح بالشكل، هي عبارة عن تلوث ينتج عن عملية النشاط الجنسي ووجودها فى البول يمثل الصرف المتبقي من هذه العملية فى حالة الرجال أما فى حالة النساء فقد توجد فى البول عقب عملية الجماع أو اذا لم يتم التشطيف جيدا بعد عملية الجماع . قد توجد في بول الرجال الذين يعانون من التشنجات الصرعية Epileptic Convulsions أو الأحتلام الليلي Nocturnal Emission. ويمكن أيضا أن تكون موجودة في حالة التهاب البروستاتا Prostatitis والتهاب الخصية Orchitis.

(10) خلايا الخميرة Yeast Cells

ء خلايا الخميرة كما هو موضح بالشكل ، هى خلايا دائرية الى بيضاوية الشكل، ليس لها لون ولها برعم واضح. غالبا يصعب تمييزها عن كرات الدم الحمراء والأملاح الغير متبلورة ولكن من الممكن بسهولة ملاحظة التبرعم Budding.

وجود خلايا الخميرة ربما هو عبارة عن تلوث ينتج عن الافرازات المهبلية، خلايا الخميرة غالبا تكون من النوع Candida Albicans التى تستعمر المثانة ومجرى البول أو المهبل وغالبا تلاحظ فى البول عالى السكريات لذلك تلاحظ بشكل متكرر فى مرضى السكر.

(11) البويضات البولية Urine Ova

(1) المهبلية المشعرة Trichomonas Vaginalis

د هو المشعرة الثلاثية المهبلية، كما هو موضح بالشكل هو كائن حي وحيد الخلية (حيوان أولى Protozoa) يسبب المرض المسمى داء المشعرات Trichomoniasis. يصيب الطفيل في الغالب مهبل المراة ويؤدي لتحفيزه وزيادة الافرازات فيه. يمكن للتلوث ان يظهر لدى الرجال في الاحليل Urethra. ينتقل المرض في العادة عن طريق الاتصال الجنسي.

- **الموطن Habitat** : المثانة البولية ، مجرى البول Urethra و البروستاتا في حالة الرجال. المهبل وعنق الرحم فى حالة النساء.

- **طريقة الأصابة Mode of Action** : مباشرة اثناء الأتصال الجنسى وغير مباشر عندما يتم استخدام او تبادل الملابس الداخلية المصابة.

- **الأعراض الملحوظة على النساء Female Symptoms**: العدوى غير مصحوبة بأعراض فى حوالى 15 الى 20 % من الحالات واذا كان هناك اعراض تكون الأتى: عسر التبول Dysuria، ألم اثناء الجماع ، احساس بالتهاب فى المهبلBurning Sensation of the Vagina ، افرازات مهبلية مزبدة لها لون اصفر مخضر ورائحة كريهة، ربما تسبب التهاب المهبل Vaginitis وعنق الرحم Cervicitis. **ملحوظة**: هذه الأعراض عادة تظهر على النساء لمدة تتراوح من 5 الى 28 يوم بعد الأصابة.

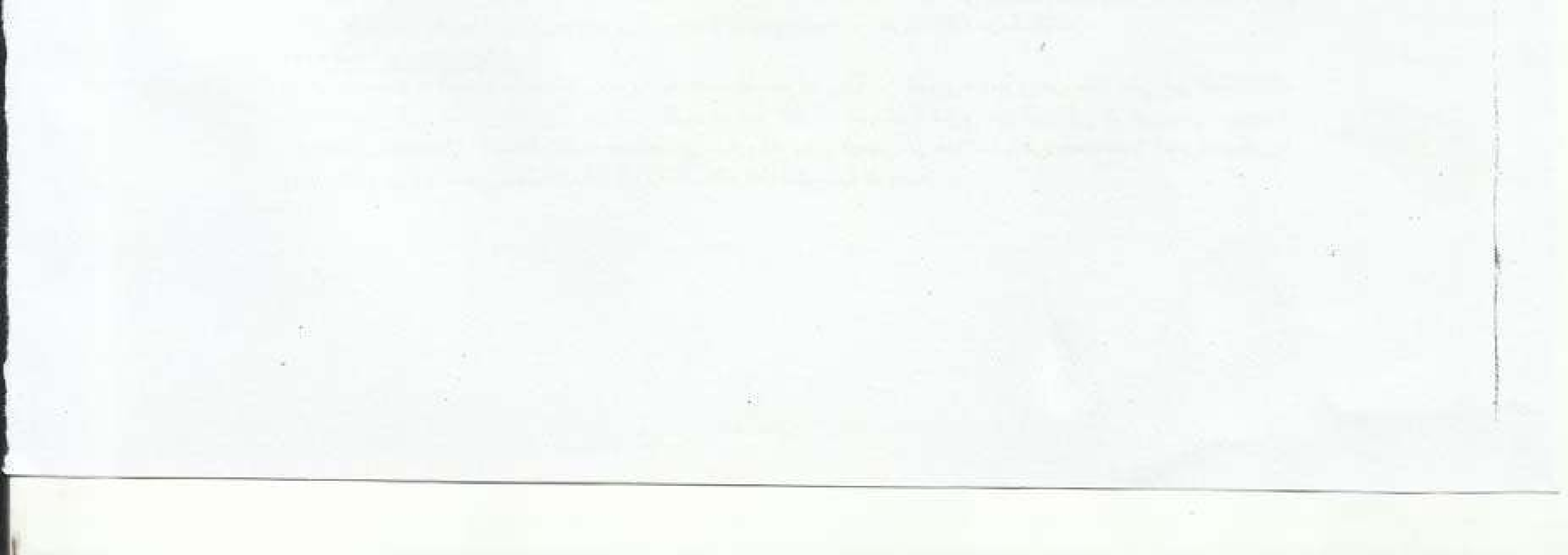
- **الأعراض الملحوظة على الرجال Male Symptoms**: العدوى غير مصحوبة بأعراض فى حوالى 50 الى 90 % من الحالات واذا كان هناك اعراض تكون الأتي: عسر التبول Dysuria، افرازات خفيفة عن طريق مجرى البول ، حرقان طفيف بعد التبول أو القذف، ربما تسبب التهاب مجرى البول Urethritis.

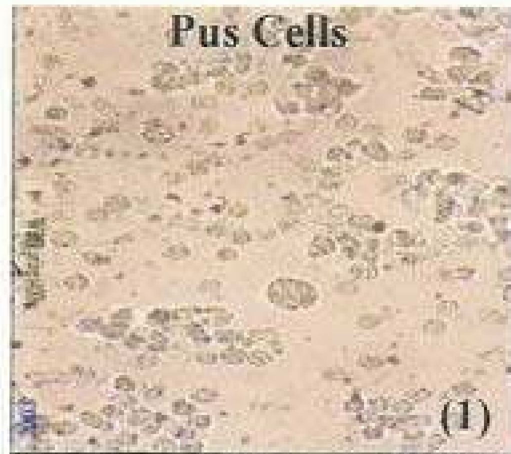
(2) بلهارسيا المجارى البولية Schistosome Haematobium

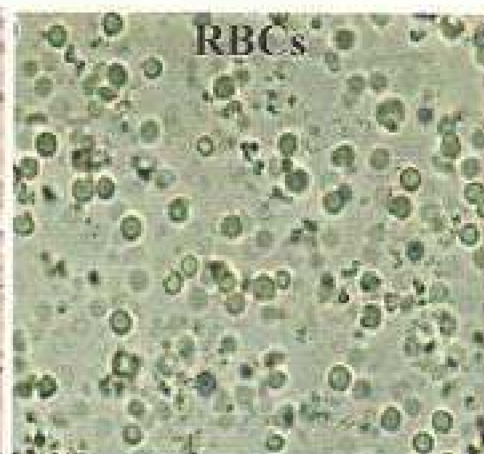
د الفحص المباشر للبول لتحديد بويضات بلهارسيا المجارى البولية يساعد فى الحالات الحادة عندما تكون رؤيته سهلة عن طريق البول كما هو موضح بالشكل. بلهارسيا المجارى البولية لها اعراض عديدة منها:

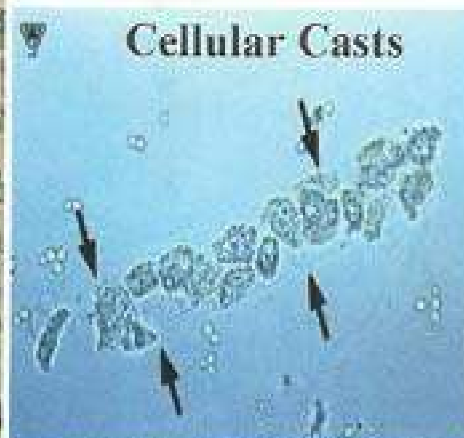
- زيادة كرات الدم بالبول Haematuria ، زيادة البروتين المتكرر بالبول Proteinuria، خلايا الدم البيضاء من النوع Eosinophils من الممكن ان توجد بالبول، ايضا هناك زيادة لخلايا الدم البيضاء من النوع البوزينى Eosinophilia فى الدم.

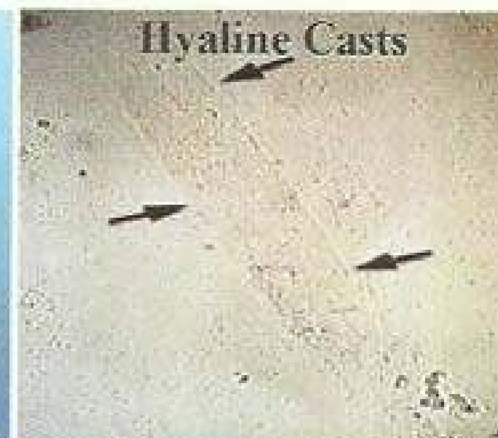
- **ملحوظة هامة جدا**: قطرات البول النهائية يجب تجميعها فى الوعاء لأن القطرات النهائية تحتوى على كمية كبيرة من البويضات.




Pus Cells
(1)


RBCs


Cellular Casts


Hyaline Casts











Granular Casts

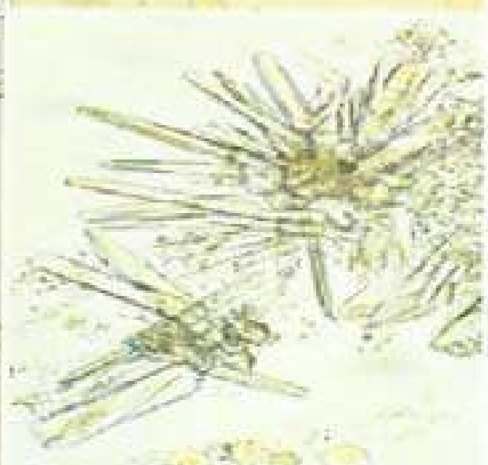
Waxy Casts

Different Shapes of Uric Acid


(1)




(2)

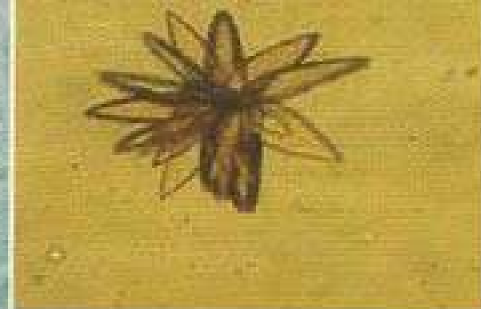





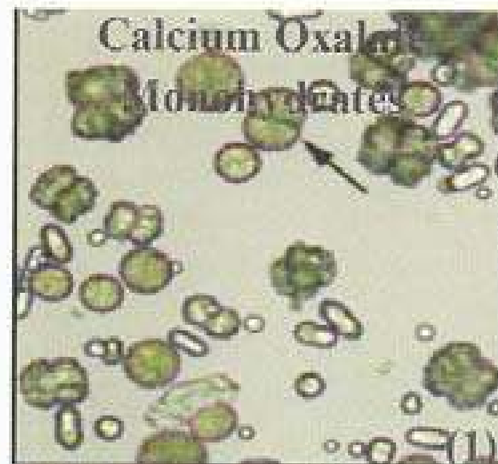


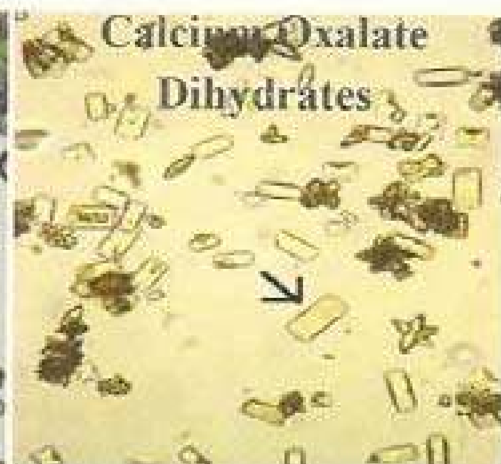

(3)

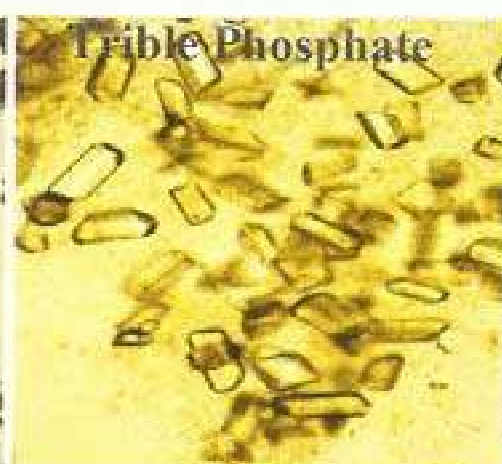


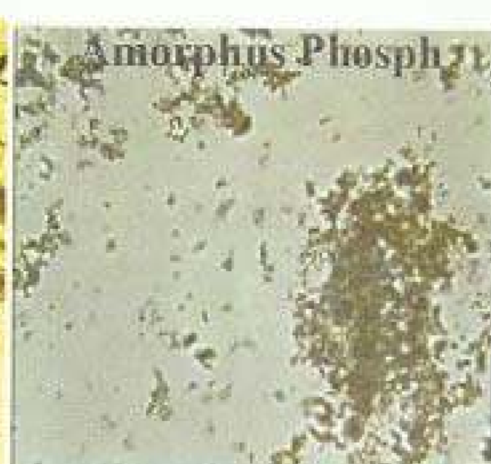





Calcium Oxala


Calci Oxalate
Dihydrates


ible Phosphate


Amorphus Phosph



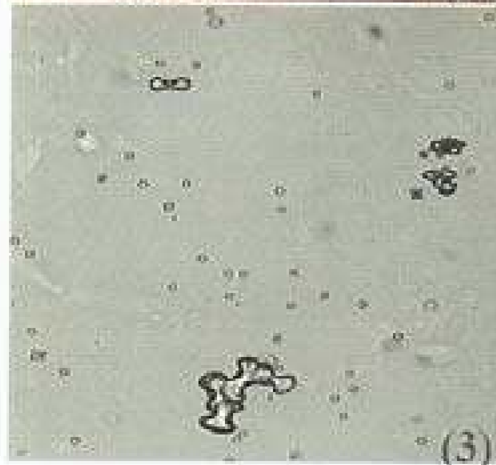




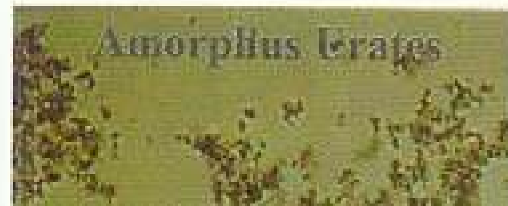
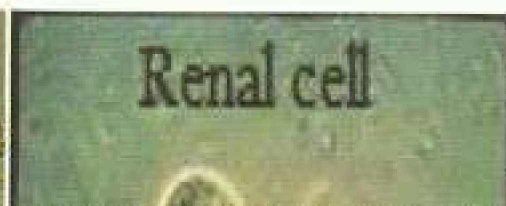


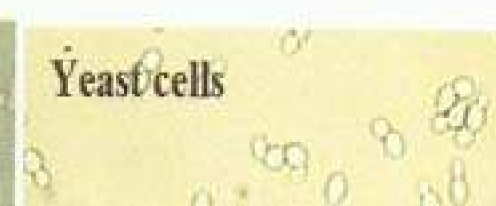

(2)




(3)




Amorphus Urates

Renal cell

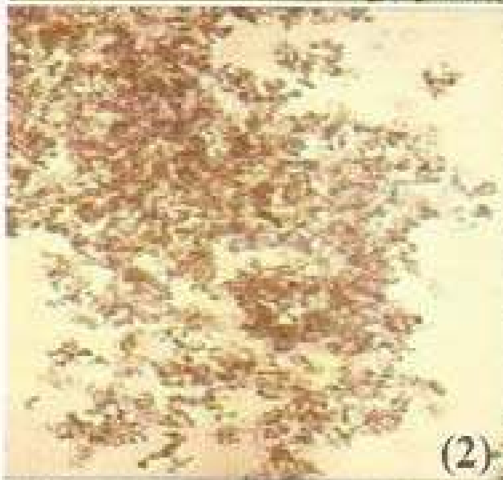
Bacteria

Yeast cells

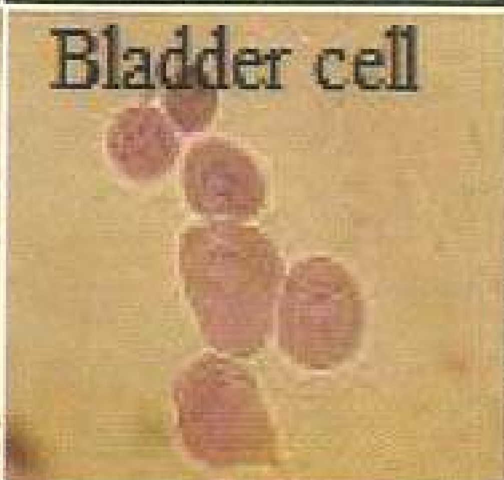

(k)



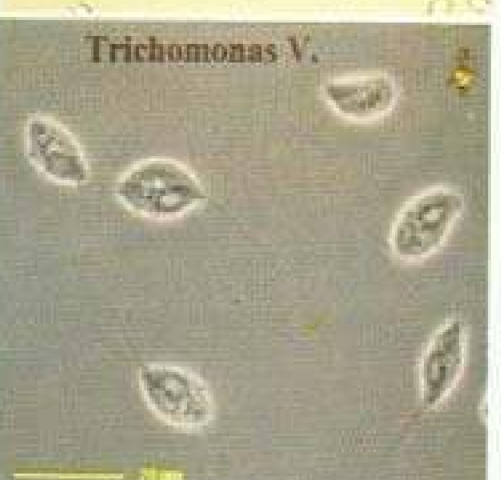


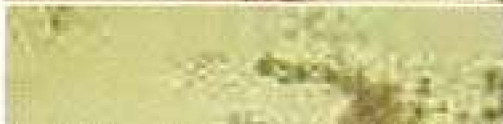



(2)

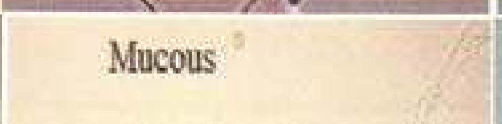

Bladder cell


Sperms


Trichomonas V.

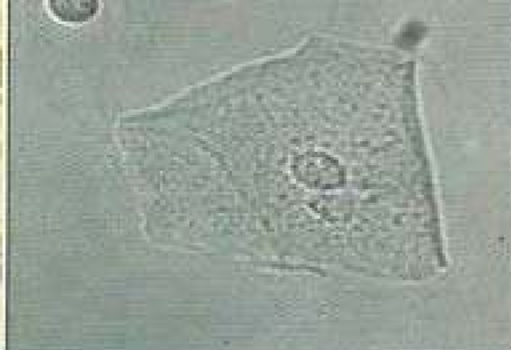



Squamous cells


Mucous




(3)






Schistosome

Urine Amylase

☺ تجميع العينة **Collecting Sample**

- عينة بول بعد 24 ساعة أو عشوائية ولابد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة.

☺ تحضير العينة **Sample Preparation**

- يجب تجميع 4 مل (على الأقل 0.5 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اى مواد حافظة. قم بتسجيل الحجم الكلى للبول ووقت التجميع على العبوة.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة 10 أيام بالثلاجة ، لمدة يومان فى حرارة الغرفة ، لمدة 3 أسابيع مجمدة.

☺ العينات الغير مقبولة **Unacceptable Specimens**

- عندما تكون العينة مضاف اليها مواد مثل حمض الخليك ، حمض الهيدروكلوريك المركز ، حمض النيتريك Nitric

acid أو كربونات الصوديوم.

☺ **المعدل الطبيعي** : يتراوح من 45 الى 260 وحدة سوموغى/ ساعة (U Somogyi/hr).

☺ **مرتفع فى الحالات الأتية**: التهاب البنكرياس و ورم البنكرياس .

Urine Calcium

☺ **تجميع العينة Collecting Sample**

- عينة بول بعد 24 ساعة أو عينة عشوائية ولابد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة.

☺ **تحضير العينة Sample Preparation**

- يجب تجميع 3 مل (على الأقل 0.5 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اى مواد حافظة. قم بخفض الرقم الهيدروجينى الى 1.5 او 2.0 باضافة 6 مولار HCL، قم بتسجيل الحجم الكلى للبول ووقت التجميع و الرقم الهيدروجينى على العبوة.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة 4 أيام بالثلاجة ، لمدة يومان فى حرارة الغرفة ، لمدة 3 أسابيع مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعي** : 6.2 مل مول/ دل (أقل من 250 ملجم / 24 ساعة).

☺ **مرتفع فى الحالات الأتية**: فرط نشاط الغده الدرقية الاولى Primary Hyperparathyroidism، زياده فيتامين د Hypervitaminosis D ، نمو ورم ثانوى خبيث فى العظام ، الورم النقى المتعدد Multiple Myeloma ، زياده تناول الكالسيوم ، ستِرويد ، ساركويد ، داء باجت Paget's Disease و زياده كالسيوم البول الذاتى Idiopathic Hypercalciuria

☺ **منخفض فى الحالات الأتية**: قصور فى نشاط الغده الدرقية Hypoparathyroidism ، القصور الكاذب فى نشاط الغده

الدرقية Pseudohypoparathyroidism ، نقص فيتامين د ، مرض الكساح المقاوم لفيتامين د ، وجبات فقيرة بالكالسيوم ، بعض الادويه (ثيازيد لادرار البول ، موانع الحمل عن طريق الفم) ، وراثي و العلاج بسترات البوتاسيوم .

Urine cAMP

☺ تجميع العينة **Collecting Sample**

- عينة بول بعد 24 ساعة أو عينة عشوائية ولابد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة.

☺ تحضير العينة **Sample Preparation**

- يجب تجميع 5 مل (على الأقل 1 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اى مواد حافظة. قم بخفض الرقم الهيدروجينى بأضافة 10 مل 6 مولار HCL، قم بتسجيل الحجم الكلى للبول ووقت التجميع على العبوة.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

- يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة 3 أشهر مجمدة، لمدة يوم بالثلاجة ، لمدة ساعتين فى حرارة الغرفة.

☺ **المعدل الطبيعى:** يتراوح من 0.5 الى 10 نانو مول/ مل بول.

☺ **مرتفع فى الحالات الأتية:** زياده الكالسيوم فى البول ، زياده الكالسيوم فى الدم الوراثى ، فرط نشاط الغده الدرقية الاولى Primary hyperparathyroidism ، القصور الكاذب فى نشاط الغده الدرقية Pseudohypoparathyroidism والكساح.

☺ **منخفض فى الحالات الأتية:** التسمم بفيتامين د Vitamin D Intoxication والساركويد Sarcoidosis .

Urine Catecholamines

☺ تجميع العينة **Collecting Sample**

- عينة بول بعد 24 ساعة أو عينة عشوائية ولابد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة.

☺ تحضير العينة Sample Preparation

د يجب تجميع 4 مل (على الأقل 2.5 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اى مواد حافظة. قم بخفض الرقم الهيدروجينى الى 2- 3 بإضافة 6 مولار HCL، قم بتسجيل الحجم الكلى للبول ووقت التجميع و الرقم الهيدروجينى على العبوة.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

د يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة شهر بالثلاجة ، غير مقبول فى حرارة الغرفة ، لمدة 6 أشهر مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعى :** يشمل الجهاز العصبي الودي Sympathetic Nervous System: لب الكظر Adrenal Medulla والعقد Ganglions, ويتألف من نوعين من الخلايا: خلايا الفة الكروم Chromaffin Cells في الغدة الكظرية والخلايا العصبية. هذه الخلايا مسؤولة عن انتاج الكاتيكولامينات : الابينفرين Epinephrine (الادرينالين - Adrenaline)، الذي تنتج الغدة الكظرية الجزء الاكبر منه, والنورابينفرين Norepinephrine (نورادرينالين - Noradrenaline)، الذي يتكون بالاساس في اطراف الاعصاب الودية للجهاز العصبي المركزي. مستوى النورابينفرين أقل من100ميكروجم/24 ساعة، الأبينفرين أقل من 10ميكرو جم/24 ساعة.

☺ **مرتفع فى الحالات الأتية:** ورم القواتم Pheochromocytoma , الورم الأرومى العصبى Neuroblastoma , الاجهاد الشديد .

Urine Chloride

☺ **تجميع العينة Collecting Sample**

د عينة بول بعد 24 ساعة أو عينة عشوائية ولابد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة.

☺ تحضير العينة **Sample Preparation**

ⅾ يجب تجميع 1 مل (على الأقل 0.5 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اى مواد حافظة. قم بتسجيل الحجم الكلى للبول ووقت التجميع و الرقم الهيدروجينى على العبوة.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

ⅾ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة يوم فى حرارة الغرفة ، لمدة 6 أشهر مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعى** : يتراوح مابين 110 الى 250 مل مول / يوم.

☺ **مرتفع فى الحالات الأتية:** الكورتيكوسترويد , متلازمة باتر Bartter's Syndrome , مدرات البول , الحماض الايضى Metabolic Acidosis , نقص بوتاسيوم الدم الشديد .

☺ **منخفض فى الحالات الأتية:** انخفاض الكلوريد (حالة قئ), اورام القولون الزغابيه **Colonic Villous Adenoma**, الفشل الكلوى المزمن , الحماض الأنبوبي الكلوي Renal Tubular Acidosis.

Urine Copper

☺ تجميع العينة **Collecting Sample**

ⅾ عينة بول بعد 24 ساعة أو عينة عشوائية ولابد ان تجمع داخل عبوة بلاستيكية معقمة ونظيفة.

☺ تحضير العينة **Sample Preparation**

ⅾ يجب تجميع 8 مل (على الأقل 1مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اى مواد حافظة. قم بتسجيل الحجم الكلى للبول ووقت التجميع على العبوة.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

ⅾ يجب تبريد العينة ومقبول ايضا المجمدة أو فى حرارة الغرفة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة

اسبوع فى حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة. ☺ **المعدل الطبيعى** : اقل من 40 ميكروجم/24 ساعة.

Urine Cortisol (Free)

☺ **تجميع العينة Collecting Sample**

د عينة بول بعد 24 ساعة أو عينة عشوائية ولابد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة.

☺ **تحضير العينة Sample Preparation**

د يجب تجميع 4 مل (على الأقل 1 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اى مواد حافظة. قم بتسجيل الحجم الكلى للبول ووقت التجميع على العبوة.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

د يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، غير مقبول فى حرارة الغرفة ، لمدة 6 أشهر مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعى** : يتراوح مابين 10 الى 110 ميكروجم/24 ساعة.

Urine Creatinine (24 hour)

☺ **تجميع العينة Collecting Sample**

د عينة بول بعد 24 ساعة أو عينة عشوائية ولابد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة.

☺ **تحضير العينة Sample Preparation**

د يجب تجميع 3 مل (على الأقل 1 مل) من البول الى عبوة قد يكون أو لا يكون مضاف اليها مواد حافظة. قم بتسجيل الحجم الكلى للبول ووقت التجميع على العبوة.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

د يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة 4 أيام بالثلاجة ، لمدة يوم فى حرارة الغرفة ، لمدة 6 أشهر مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعى** : فى الذكور يتراوح مابين 0.8 الى 1.8 جم / يوم ، فى الاناث يتراوح مابين 0.6 الى 1.6 جم/ يوم .

Urine Eosinophils

☺ المعدل الطبيعى : لايوجد .

☺ **توجد فى الحالات الأتية:** التهاب الكليه الخلالى interstitial nephritis ، رفض زراعه الكليه ، المتلازمة الكبدية الكلوية Hepatorenal Syndrome.

Urine Glucose (Qualitative)

☺ **تجميع العينة Collecting Sample**

ↄ عينة بول بعد 24 ساعة أو عينة عشوائية ولابد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة.

☺ **تحضير العينة Sample Preparation**

ↄ يجب تجميع 4 مل (على الأقل 1 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اى مواد حافظة. قم بتسجيل الحجم الكلى للبول ووقت التجميع على العبوة.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ↄ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة 5 أيام بالثلاجة ، غير مقبول فى حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعى** : أقل من 500 ملجم/24 ساعة.

☺ **يوجد فى الحالات الأتية:** مرضى السكر , عدم تحمل الجلوكوز Glucose Intolerance .

Urine Hemoglobin (Free)

☺ تجميع العينة Collecting Sample

ↄ عينة بول عشوائية ولابد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة. قم بطرد العينة مركزيا وافصل البول من الخلايا والرواسب الأخرى.

☺ تحضير العينة Sample Preparation

ↄ يجب تجميع 4 مل (على الأقل 1 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اى مواد حافظة. قم بتسجيل الحجم الكلى للبول ووقت التجميع على العبوة.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

ↄ يجب تجميد العينة ومقبولة ايضا مبردة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة 8 ساعات بالثلاجة ، غير مقبول فى حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة. ☺ المعدل الطبيعي : لايوجد.

Urine Hemosiderin

☺ تجميع العينة Collecting Sample

ↄ عينة بول عشوائية ويفضل اول بول صباحا، ولابد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة.

☺ تحضير العينة Sample Preparation

ↄ يجب تجميع 4 مل (على الأقل 1 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اى مواد حافظة. قم بتسجيل الحجم الكلى للبول ووقت التجميع على العبوة.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature

ↄ يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة يوم بالثلاجة ، لمدة ساعة فى حرارة الغرفة ، لمدة أسبوع مجمدة.

☺ المعدل الطبيعي : سلبى.

☺ يوجد فى الحالات الاتية: الانيميا المحللة المزمنة , داء ترسب الاصباغ الدموية , نقل الدم و انيميا البحر الابيض المتوسط .

Urine 5-Hydroxyindole-Acetic Acid (Urine 5-HIAA)

☺ **تجميع العينة Collecting Sample**

د عينة بول بعد 24 ساعة أو عينة عشوائية ولابد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة. وينبغي أن المرضى الامتناع عن ، إذا كان ذلك ممكنا، الأدوية والعقاقير، والعلاجات العشبية لمدة 72 ساعة على الأقل قبل إجراء الاختبار. الأطعمة الغنية بالسيروتونين مثل (الأفوكادو، الموز، الباذنجان، الأناناس، الخوخ، الطماطم والجوز) والأدوية التي قد تؤثر على استقلاب السيروتونين يجب تجنبها 72 ساعة على الأقل قبل وأثناء جمع البول.

☺ **تحضير العينة Sample Preparation**

د يجب تجميع 4 مل (على الأقل 1 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اى مواد حافظة. قم بتسجيل الحجم الكلى للبول ووقت التجميع على العبوة.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

د يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، غير مقبول فى حرارة الغرفة ، لمدة شهرين مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعى** : يتراوح من 2 الى 8 ملجم/24 ساعة.

☺ **يوجد فى الحالات الاتية**: الاورام السرطانية , هضم بعض الاطعمة (الفول , البرقوق , الخوخ , الطماطم , الافوكادو , جوز الهند , الباذنجان , الاناناس) العلاج بالادوية مثل (اسيتامينوفين , سلسيلات , فينوثيازين , ايميبرامين , ميثوكاربامول).

Urine Indican

☺ تجميع العينة **Collecting Sample**

د عينة بول عشوائية ولابد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة.

☺ تحضير العينة **Sample Preparation**

د يجب تجميع جزئين كل جزء 4 مل (على الأقل 3 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اى مواد حافظة. قم بتسجيل الحجم الكلى للبول ووقت التجميع على العبوة.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

د يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة 8 ساعات بالثلاجة ، غير مقبول فى حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.
☺ **المعدل الطبيعى** : لايوجد.
☺ **يوجد فى الحالات الأتية:** سوء الامتصاص الناتج عن النمو الزائد للبكتيريا فى الامعاء.

Urine Ketones (Semiquantitative)

☺ تجميع العينة، تحضير العينة ،درجة حرارة النقل والتخزين انظر الأختبار أعلاه.
☺ **المعدل الطبيعى** : لايوجد.
☺ **يوجد فى الحالات الأتية:** المجاعة , هضم الأيزوبروبانول , الاحماض الكيتونيه الكحولية .

Urine Metanephrines

☺ **تجميع العينة Collecting Sample**
د عينة بول بعد 24 ساعة أو عينة عشوائية ولابد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة. وينبغي أن المريض الامتناع عن ، اذا كان ذلك ممكنا، الأدوية والعقاقير ، والعلاجات العشبية لمدة 72 ساعة على الأقل قبل إجراء

أن المرضى الامتناع عن ...

الاختبار.

☺ **تحضير العينة Sample Preparation**

- يجب تجميع 4 مل (على الأقل 2.5 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اى مواد حافظة. قم بخفض الرقم الهيدروجينى الى 2- 3 بأضافة 6 مولار HCL، قم بتسجيل الحجم الكلى للبول ووقت التجميع و الرقم الهيدروجينى على العبوة.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، غير مقبول فى حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعى** : يتراوح مابين 0 الى 2 ملجم /24 ساعة .

☺ **يوجد فى الحالات الأتية:** ورم القوائم , الاورام العصبيه , تناول الكافيين , العلاج بالادويه (فينوثيازين) والاجهاد .

☺ **تجميع العينة Collecting Sample**

- عينة بول بعد 24 ساعة أو عينة عشوائية ولابد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة. وينبغي أن المرضى الامتناع عن ، إذا كان ذلك ممكنا، الأدوية والعقاقير، والعلاجات العشبية لمدة 72 ساعة على الأقل قبل إجراء الاختبار.

☺ **تحضير العينة Sample Preparation**

- يجب تجميع 1 مل (على الأقل 0.5 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اى مواد حافظة. قم بضبط الرقم الهيدروجينى الى 8- 9 بأضافة 10 % Na_2CO_3 ، قم بتسجيل الحجم الكلى للبول ووقت التجميع و الرقم الهيدروجينى على العبوة.

على العبوة.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة 3 أيام بالثلاجة ، لمدة ساعة فى حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعى** : لا يوجد.

☺ **يوجد فى الحالات الأتية**: الجرح الشديد , التهاب العضلات , التهاب الجلد والعضلات , ارتفاع درجه حراره الجسم , تسمم اكسيد الكربون , استخدام بعض العقاقير , قصور الغده الدرقيه , فقر دم موضعى فى العضلات .

Urine Osmolality

☺ **تجميع العينة Collecting Sample**

- عينة بول عشوائية ولابد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة.

☺ **تحضير العينة Sample Preparation**

- يجب تجميع 1 مل (على الأقل 0.5 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اى مواد حافظة, ثم بتسجيل الحجم الكلى للبول ووقت التجميع على العبوة.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة يوم فى حرارة الغرفة ، لمدة 6 أشهر مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعى** : يتراوح مابين 50 الى 1200 مل أزمول/ كجم mOsm/kg .

☺ **يوجد فى الحالات الأتية**: الجفاف, وجود الجلوكوز فى البول , قصور الغدة الكظرية , نظام غذائى غنى بالبروتين .

☺ **منخفض فى الحالات الأتية**: مرضى السكر , زياده تعاطى المياه , خلل كلوى حاد , التهاب الكبيبات .

Urine Phosphate

☺ تجميع العينه **Collecting Sample**

- عينة بول بعد 24 ساعة أو عينة عشوائية ولابد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة.

☺ تحضير العينة **Sample Preparation**

- يجب تجميع 4 مل (على الأقل 2.5 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اى مواد حافظة. قم بخفض الرقم الهيدروجينى الى 2 بأضافة 6 مولار HCL، قم بتسجيل الحجم الكلى للبول ووقت التجميع و الرقم الهيدروجينى على العبوة.

☺ درجة حرارة النقل والتخزين **Storage/Transport Temperature**

- يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة يومان بالثلاجة ، لمدة 8 ساعات فى حرارة الغرفة ، لمدة 6 أشهر مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعي** : يتراوح مابين 0.8 الى 2 جم/ 24ساعة.

☺ **يوجد فى الحالات الأتية**: امراض الكلى المزمنه , مرض السكر الغير متحكم , فرط نشاط الغده الجار درقيه ,نقص ماغنسيوم الدم.

☺ **منخفض فى الحالات الأتية**: ضخامه الاطراف , الفشل الكلوى الحاد , نقص تناول منتجات الالبان , قصور فى ظائف الغده جار درقيه ,الحماض التنفسى .

Urine Potassium

☺ **تجميع العينة Collecting Sample**

- عينة بول بعد 24 ساعة أو عينة عشوائية ولابد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة.

☺ **تحضير العينة Sample Preparation**

د يجب تجميع 1 مل (على الأقل 0.2 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اى مواد حافظة. قم بتسجيل الحجم الكلى للبول ووقت التجميع و الرقم الهيدروجينى على العبوة.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

د يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوعين بالثلاجة ، لمدة يوم فى حرارة الغرفة ، لمدة 3 أشهر مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعى** : يتراوح مابين 25 الى 100 مل مول/ 24ساعة.

☺ **يوجد فى الحالات الأتية:** الألدستيرونية (اولى وثانوى) , العلاج بالجلوكوكورتيكويد , زياده القلوية , زياده حامضيه القنوات الكلويه , زياده تعاطى البوتاسيوم اليومى .

☺ **منخفض فى الحالات الأتية:** الفشل الكلوى الحاد , استخدام مدرات البول الموفرة للبوتاسيوم , الاسهال , نقص بوتاسيوم الدم

Urine Protein (Quantitative)

☺ **تجميع العينة Collecting Sample**

د عينة بول بعد 24 ساعة أو عينة عشوائية ولابد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة.

☺ **تحضير العينة Sample Preparation**

د يجب تجميع 4 مل (على الأقل 1 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اى مواد حافظة. قم بتسجيل الحجم الكلى للبول ووقت التجميع و الرقم الهيدروجينى على العبوة.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

د يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة 3 أيام بالثلاجة ، لمدة 8 ساعات فى حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعى** : أقل من 150 ملجم/ 24ساعة.

☺ **يوجد فى الحالات الاتية:** الأمراض الكلويه, فشل القلب الاحتقانى , فرط ضغط الدم , الأورام الكلويه فى المثانه والحوض , الاورام المتعدده .

Urine Sodium (Quantitative)

☺ **تجميع العينة Collecting Sample**

ↄ عينة بول بعد 24 ساعة أو عينة عشوائية ولابد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة.

☺ **تحضير العينة Sample Preparation**

ↄ يجب تجميع 1 مل (على الأقل 0.2 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اى مواد حافظة. قم بتسجيل الحجم الكلى للبول ووقت التجميع و الرقم الهيدروجينى على العبوة.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

ↄ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوع بالثلاجة ، لمدة 8 ساعات فى حرارة الغرفة ، لمدة 3 أشهر مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعى** : يتراوح مابين 20 الى 220 مل مول/ 24ساعة.

☺ **يوجد فى الحالات الاتية:** تعاطى مدرات البول , تعاطى كميات عاليه من الصوديوم , التهاب الكليه المفقد للملح , النخر الانبوبى الحاد , القئ , داء اديسون , قصور الدرقيه , الفشل كبدى , الفشل الكلوى المزمن , متلازمة باتر , نقص الجلوكوكورتيكويد , التهاب الامعاء الناتج عن سوء تعاطى المسكنات , المانيتول , الدكستران , العلاج بالجليسرول , نقص افراز الرنين , استخدام مدرات البول بعد العمليات .

☺ **منخفض فى الحالات الأتية:** زيادة الالدستيرون , زيادة الجلوكوكورتيكويد , نقص صوديوم الدم , نقص تناول الاملاح .

Urine Vanillyl Mandelic Acid (VMA)

☺ تجميع العينة Collecting Sample

د عينة بول بعد 24 ساعة أو عينة عشوائية ولابد ان تكون من منتصف جريان البول داخل عبوة معقمة ونظيفة. وينبغي أن المرضى الامتناع عن ، إذا كان ذلك ممكنا، الأدوية والعقاقير، والعلاجات العشبية لمدة 72 ساعة على الأقل قبل إجراء الاختبار.

☺ تحضير العينة Sample Preparation

د يجب تجميع 4 مل (على الأقل 1 مل) من البول الى عبوة غير مضاف اليها اى مواد حافظة. قم بتسجيل الحجم الكلى للبول ووقت التجميع على العبوة.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**
د يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، غير مقبول فى حرارة الغرفة ، لمدة أسبوعين مجمدة.
☺ **المعدل الطبيعى** : أقل من 6.8 ملجم / 24 ساعة.
☺ **يوجد فى الحالات الأتية:** ورم عصبى Neuroblastoma , ورم القواتم Pheochromocytoma , ورم عقدى Ganglioblastoma , العلاج بالادوية (ميثوكاربامول , ليفودوبا , سالفوناميد), الاجهاد الشديد ,بتناول الموز والشيكولاته والفنيليا والشاى والقهوة .
☺ **منخفض فى الحالات الأتية:** تعاطى بعض الادويه (ريزربين Reserpine لارتفاع ضغط الدم , جوانيثيدين Guanethidine , مثيل دوبا لارتفاع ضغط الدم).

Varicella-Zoster Serology

☺ **تجميع العينة Collecting Sample**

- يجرى هذا الاختبار على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube , الانسجة , جروح الجلد و السائل النخاعى .

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة اسبوعين بالثلاجة ، لمدة 8 ساعات فى حرارة الغرفة ، لمدة عام مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعى :الهربس النطاقي Varicella-Zoster**، ويسببه فيروس من عائلة فيروسات الهربس الذي يعتبر الانسان مخزونه الوحيد. تكون طريقة انتقال العدوى من انسان لاخر بواسطة اختراق الفيروس للاغشية المخاطية في مجرى التنفس والملتحمة Conjunctiva. يحدث المرض بشكل عام في فترة الطفولة، وينجم عنه مرض الحماق Chickenpox.

Venereal Disease Research Laboratories (VDRL)

☺ **المعدل الطبيعى** : سلبى.

☺ **يوجد فى الحالات الأتية:** الزهرى ,أمراض اللولبيات الاخرى (داء العليقى Yaws , بيجل Bejel).

ملحوظة: الاختبار الايجابى الكاذب يوجد فى المرضى الذين يعانون من الذئبه الحميمية المجموعية SLE وامراض المناعة الذاتيه الاخرى , داء التقبيل , الايدز , الالتهاب الرئوى الحاد , الملاريا , الجزام , حمى التفوئيد, حمى عضة الجرذ.

Vitamin D 1,25 Dihydroxy

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube .

☺ تحضير عينة الدم Sample Preparation
- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه]من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعتين من عملية السحب. يجب نقل 1 مل (على الأقل 0.3 مل) من السيرم الى انبوبة عيارية.
☺ درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature
- يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة 3 أيام فى حرارة الغرفة ، لمدة 6 أشهر مجمدة.
☺ العينات الغير مقبولة Unacceptable Specimens
- عينة الدم المتحللة Hemolyzed، المحتوية على كمية كبيرة من الدهون Lipemic.
☺ **المعدل الطبيعى:** يتراوح مابين 16 الى 65 بيكوجم/ مل .
☺ **مرتفع فى الحالات الأتية:** زياده نشاط الدريقات , الاورام , داء الساركويد , داء السل , فرط كالسيوم الدم .
☺ **منخفض فى الحالات الأتية:** هشاشة العظام بعد سن اليأس, الفشل الكلوى المزمن , قصور فى الدريقات , الكساح , ارتفاع مستوى الرصاص فى الدم .

Vitamin K

☺ الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes
- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube. من المقبول سحبها ايضا على الأنبوبة ذات الغطاء الأرجوانى أو الوردى EDTA Or K_2EDTA. ملحوظة: المريض يجب عليه الصيام لمدة 12 ساعة، وينبغي أن لا يتناول الكحول لمدة 24 ساعة قبل سحب الدم.
☺ تحضير عينة الدم Sample Preparation
- يجب فصل السيرم [بعد تجلطه] أو البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعة من عملية السحب. يجب نقل

2 مل (على الأقل 1.2 مل) من السيرم أو البلازما الى أنبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة 6 أشهر مجمدة، لمدة شهر بالثلاجة ، غير مقبول فى حرارة الغرفة.

☺ **العينات الغير مقبولةUnacceptable Specimens**

- عينة الدم المتحللة Hemolyzed.

☺ **المعدل الطبيعي:** يتراوح من 0.10 الى 2.20 نانو جم / مل .

☺ **منخفض في الحالات الآتية:** التليف المراري الاولى , موانع التجلط , المضادات الحيوية , كوليستيرامين , امراض الجهاز الهضمي , الامراض البنكرياسية , تليف المثانة , انسداد الصفراء , نقص بروثرومبين الدم , امراض النزيف لحديثي الولادة.

Von Willebrand Factor Antigen

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على الأنبوبة ذات الغطاء الأزرق الفاتح Na Citrate.

☺ **تحضير عينة الدمSample Preparation**

- يجب فصل البلازما من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعة من عملية السحب. يجب نقل 2 مل (على الأقل 1.2 مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

- يجب تجميد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة 3 أشهر مجمدة، غير مقبول بالثلاجة ، لمدة 4 ساعات في حرارة

الغرفة.

☺ **المعدل الطبيعي** : المعدل يختلف طبقا لنوع الدم . نوع الدم O : يتراوح مابين 50 الى 150 وحده دولية/ دل . نوع الدم غير O : يتراوح مابين 90 الى 200 وحده دولية / دل . **داء فون فيليبراند** Von Willebrand disease هو مرض وراثي يسبب النزف التلقائي. تم اكتشاف **مرض فون فيليبراند** للمرة الاولى في العام 1926 بواسطة طبيب فنلندي (سمي المرض على اسمه) وصف عائلة باكملها مصابه بمرض فون فيليبراند، عانى بعض افرادها من حالات نزف خطيرة. الوراثة في مرض فون فيليبراند هي صبغية جسدية سائدة Autosomal Dominant Inheritance، تصيب الرجال والنساء، وتبلغ نسبة شيوعها نحو 1% من مجمل السكان. اغلب المصابين بهذا المرض (80%) يصابون بحالات من النزف التلقائي بين الطفيف والمتوسط، لكنه لا يؤثر على حياتهم. ويحدث النزف، اساسا، من الاغشية المخاطية في الجسم: نزف من الانف والفم، نزف حاد خلال الدورة الشهرية وفي اعقاب عمليات جراحية.

☺ **منخفض في حالة:** داء فون فيليبرانت.

Xylose Absorption Test

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

- يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain Tube. ينبغي الصيام لمدة 8 ساعات (الحد الأدنى: 4 ساعات) قبل تناول الزيلوز.

☺ **تحضير عينة الدم Sample Preparation**

- يجب فصل السيرم من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعة من عملية السحب. يجب نقل 2 مل (على الأقل 1.2 مل) من البلازما الى انبوبة عيارية.

☺ **درجة حرارة النقل والتخزين Storage/Transport Temperature**

◌ يجب تبريد العينة ، تظل العينة جيدة وذلك: لمدة أسبوع بالثلاجة ، لمدة 4 ساعات في حرارة الغرفة ، لمدة شهر مجمدة.

☺ **المعدل الطبيعي:** يتراوح مابين 21 الى 31 % تفرز خلال 5 ساعات. في اختبار **امتصاص د-زايلوز** يتم فحص قدرة الامعاء على استيعاب سكر د- زايلوز D-xylose. الزايلوز هو سكر مصدره من الفواكه ويتم امتصاصه عبر الامعاء الدقيقة. في حالات نقص الامتصاص، عند فقدان سطح الامتصاص في الامعاء، كما يحدث في حالة الداء البطني/ Celiac، يكون هنالك خلل في القدرة على امتصاص الزايلوز. يتم استخدام هذا الاختبار لانه بسيط، زهيد التكلفة، دقيق، موثوق وغير خطير.

☺ **طريقة عمل الأختبار:**

◌ فى هذا التحليل يعطى المريض الصائم 25 جم من الزايلوز يتم اذابتهم فى حوالى 200 الى 300 مل ماء وتناولهم خلال 5 الى 10 دقائق عن طريق الفم ، يتم سحب عينة صائم فى البداية بعد ذلك يتم سحب عينة سيرم لمعرفة مستوى الزايلوز بعد ساعتين وعينة بول بعد 5 ساعات من تناول الزايلوز.

☺ **منخفض فى الحالات الأتية:** متلازمة سوء الامتصاص، داء كرون Crohn's Disease،تلوثات جرثومية فيروسية وفطرية، نمو مفرط للجراثيم في الامعاء الدقيقة ، الداء البطني، نقص في الانزيم المحلل لسكر اللاكتوز Lactose، مرض ويبل Whipple Disease، سل في الامعاء الدقيقة، ورم ليمفاوي في الامعاء الدقيقة، اضطراب في الامعاء من جراء العلاج بالاشعة (لدى مرضى السرطان)، اضطراب في الامعاء بسبب مرض السكري، اسهال نابع من الامعاء الدقيقة لاي سبب كان.

Widal Test

☺ **الأنابيب المستخدمة لسحب العينة Collecting Tubes**

◌ يتم سحب عينة الدم على أنبوبة السيرم الفاصلة Serum Separator Tube أو الأنبوبة ذات الغطاء الأحمر Plain

Serum Separator Tube ... Plain
.Tube

☺**تحضير عينة الدم Sample Preparation**

د يجب فصل السيرم من الخلايا بأقصى سرعة ممكنة أو بعد ساعة من عملية السحب. يجب نقل 1 مل من السيرم الى انبوبة عيارية.

☺**المعدل الطبيعي**: هو تحليل من تحاليل الدم التي تكشف عن وجود مرض التيفويد الذي تسببه بكتيريا السالمونيلا للكشف عن الأجسام المضادة الخاصة ببكتيريا السالمونيلا من نوع (IgG , AgM) فى دم المريض و يتميز هذا الاختبار بسهولة عمله و حساسيته إذا تم عمل الاختبار بطريقة التخفيف. واختبار فيدال هو للكشف عن الإصابة بأنواع معينة من السالمونيلا

هى (S. Typhi و S. Paratyphi) فقط ، أما بقية الأنواع فمن الأفضل الكشف عنها بطريقة الزراعة في معمل المايكروبيولوجي و كما ذكرت سابقًا فإن الاختبار يبحث عن الأجسام المضادة المتكونة فى جسم المصاب ، وأهم هذه الأجسام المضادة :

- O Antigen (الخاص بجسم البكتيريا Somatic)
- H Antigen (الخاص بسوط البكتيريا Flagellar)

د و لهذه الأجسام المضادة عدة أنواع فرعية لها أهميتها الطبية، لذلك لابد من الكشف عنها باختبار فيدال ، و هذه الأنواع من الأجسام المضادة هى :

- O Antigen : له أربعة أنواع فرعية هي : OA و OB و OC و OD.
- H Antigen : له أربعة أنواع فرعية هي : HA و HB و HC و HD.

☺ **طريقة عمل الأختبار:**

د مبدأ الاختبار هو إضافة الأنتيجينات Reagent بعد معاملتها صناعيًا إلى الأجسام المضادة في مصل المريض مما

سيسبب تراص أو تخثر Agglutination واضح بالعين المجردة. الاختبار يجرى بطريقة اللاتكس Latex Method وهي طريقة حساسة إلى حد كبير إذا تم إجراء الاختبار تحت الظروف المناسبة ويتم التراص بالطريقة المباشرة Direct Agglutination.

- تحضر جميع المحاليل Reagents وعينات المرضى (المصل) على درجة حرارة الغرفة.
- يوضع 20 ميكروليتر من Positive Control في الحجرة الأولى Well على شريحة اللاتكس و20 ميكروليتر من Negative Control في الحجرة الثانية وذلك من أجل المقارنة بعد خروج نتائج الاختبار مع الكنترول والتأكد من أن المحاليل سليمة وصالحة للاستخدام .
- يستخدم 8 حجرات لكل عينة (يوجد 8 أنواع من الأنتجين) وذلك بوضع 20 ميكروليتر من المصل في كل حجرة Well.
- تمزج محاليل اللاتكس المحتوية على الأنتيجينات لكل أنواع السالمونيلا الثمانية بالتقليب ثم تؤخذ 40 ميكروليتر(قطرة واحدة) منه إلى كل حجرة المحتوية على مصل المريض.
- تمزج بشكل دائري باستخدام الأعواد المناسبة .
- توضع شريحة اللاتكس على الهزاز Shaker لمدة 1-3 دقائق يظهر التراص تحت ضوء مناسب ولا تؤخذ نتيجة بعد هذا الوقت لأن بدء جفاف العينة قد يؤدي إلى ظهور ايجابية كاذبة Positive False .
- (+) حدوث تراص(Agglutination (Ab-Ag Reaction
-(-)عدم حدوث تراص (Non Agglutination (Ab-Ag Non Reaction
- في حالة حدوث تراص Agglutination لابد من عمل التخفيف للعينة.
- يفضل عمل التخفيف في أنابيب ويوضع في كل أنبوب 100 ميكروليتر من الـ Normal Saline ويوضع في الأنبوب الأول 100 ميكروليتر من عينة المصل وتمزج وينقل إلى الأنبوب الثاني 100 ميكروليتر وهكذا إلى آخر أنبوب في أنابيب

التخفيف بعد ذلك ينقل من كل انبوب 100 ميكروليتر إلى الحجرات في شريحة اللاتكس ويضاف المحلول Reagents على كل الحجرات Wells.

- يتم تسجيل آخر تخفيف ظهر فيه التفاعل إيجابي (+) كنتيجة نهائية للاختبار (قد تختلف مقدار وطريقة التخفيف من شركة مصنعة لأخرى).

ملحوظة هامة: هذا الاختبار يستخدم لفحص البروسيلا Brucella ايضا ولكن نستخدم فقط O Antigen ولا نستخدم H Antigen لان البروسيلا غير متحركة Non Motile. يتم التفرقة بين الأصابة القديمة والحديثة عن طريق حدوث التجلط مع الأنتيجن O (اصابة حديثة) أو H (اصابة قديمة).

◄ **بنك الدم (عمليات نقل الدم أو التبرع بالدم)**

يعتبر بنك الدم من الأقسام المهمة في المختبر (المعمل) ، حيث يتم من خلاله نقل الدم من شخص سليم إلى شخص آخر مريض أو جريح ، و ذلك من أجل علاجه و إعادة الصحة و العافية له و إنقاذ حياته إن شاء الله.

☺ **<u>الأهداف و طريقة العمل في بنك الدم</u>**

- سحب الدم من الأشخاص المتبرعين بعد التأكد من صلاحيتهم للتبرع.
- إجراء بعض الفحوصات المخبرية لدم المتبرع ، و ذلك للتأكد من صلاحية استخدام الدم و تشتمل هذه الاختبارات على الآتي :
  - تحديد فصيلة الدم (A , B , AB , O).
  - تحديد عامل ريسس موجب أم سالب (Rh Factor).
  - التأكد من خلو الدم من الأمراض المعدية مثل (الايدز ، الملاريا ، الالتهاب الكبدي الوبائي بأنواعه ، الزهري).
- تخزين دم المتبرعين و الاحتفاظ به لحين الحاجة إليه.

د فصل الدم إلى مشتقاته الرئيسية و الاحتفاظ به لحين الحاجة إليه، و مشتقات الدم الأساسية هي: البلازما و الصفائح الدموية و كريات الدم الحمراء.

د إجراء اختبارات التوافق التي تجري على دم المتبرعين و دم المرضى و ذلك للتحقق من إعطاء دم سليم و متوافق لبنك الدم.

☺ **الشروط الواجب توافرها في المتبرعين بالدم**

(1) **العمر**: يجب أن لا يقل عمر المتبرع عن 18 سنة و لا يزيد عن 60 سنة ، و يجرى كشف طبي على المتبرعين و خاصة الأشخاص الذين تكون أعمارهم مابين 45 إلى 60 سنة و ذلك تجنبًا لأي أمراض قلبية أو أمراض الأوعية الدموية.

(2) **الوزن** : الأشخاص الذين تكون أوزانهم 50 إلى 60 كجم يتم أخذ 250 مل (ربع لتر) منهم ، بينما الذين تكون أوزانهم أكبر من 60 كجم يتم أخذ 500 مل (نصف لتر) منهم.

(3) **عدد مرات التبرع** : يفضل أن تكون الفترة بين كل عملية تبرع و أخرى 6 أشهر ،و لكن يمكن في بعض الأحيان أن تكون 3 أشهر و يعتمد ذلك على صحة المتبرع.

(4) **التأكد من الكشف السريري للمتبرع** : و يشمل قياس الضغط والنبض و درجة الحرارة.

(5) أن يكون مستوى الهيموجلوبين فى دم المتبرع في الحدود الطبيعية للذكور 13 إلى 18 و الاناث 11.5 الى 16.5 ملجم/دل دم.

(6) أن يكون المتبرع لائقا من الناحية الصحية و خاليًا من الأمراض.

☺ **موانع التبرع**

د أولًا : **موانع تبرع نهائية**

ـ أمراض الحساسية الشديدة ـ الأمراض المزمنة و المعقدة مثل مرض السكر ـ أمراض السرطان و أمراض الدم (

الثلاسيميا و الأمراض النزفية) - الإصابة باليرقان و الملاريا - [illegible] - الشاذين جنسيا - مرضى (الإيدز ،
الزهري ، التهاب الكبد الوبائي) - مرضى (الصرع ، النقرس ، السل) - المصابين بأمراض القلب بأنواعها - المصابين بأمراض الكلى و الطحال و أمراض الرئة.

د ثانيًا : **موانع تبرع مؤقتة**

- تناول المضادات الحيوية - ارتفاع الضغط أو درجة الحرارة أو النبض - ارتفاع أو انخفاض مستوى الهيموجلوبين في الدم عن المستوى الطبيعي - التهاب الأنف أو الأذن أو الحلق - الخارجين من العمليات الجراحية - مرضى السيلان حتى تمام الشفاء - مخالطة المتبرع مريض بالتهاب كبدي وبائي - المصابون باستسقاء مائي. و جميع هذه الشروط يتم سؤال المريض عنها حسب الاستمارة التي قامت وزارة الصحة بإعدادها.

☺ **طريقة سحب الدم من المتبرعين**

- يتم وضع المتبرع على السرير الخاص بسحب الدم و يطلب منه الاسترخاء.
- يتم ربط الجزء العلوي من ذراع المتبرع برباط مطاطي.
- يتم تحديد وريد واضح و يتم تحديد اتجاهه بواسطة الطبيب أو الممرضة.
- يتم تنظيف المنطقة و تعقيمها بواسطة كحول إيثيلي 70 %.
- يحضر كيس الدم و تكتب عليه فصيلة الدم و رقم الكيس و تاريخ السحب و اسم المتبرع.
- بواسطة الإبرة الموجودة على الخرطوم المتصل بالكيس تغرز في الوريد السابق تحديده برفق و بسرعة ، و عند التأكد من الوريد نقومّ بفتح المشبك المتصل بالخرطوم لينساب الدم ونقوم في نفس الوقت بوضع شريط لاصق على الإبرة لضمان تثبيتها و عدم خروجها من الوريد.
- نقوم بتحريك الكيس بواسطة جهاز هزاز حتى تساعد على عملية خلط الدم بالمادة المانعة للتجلط الموجودة بالكيس.
- بعد امتلاء الكيس بالدم نقوم بقفل المشبك و نخرج الإبرة.

- بعد امتلاء الكيس يتم نقوم بفك المشبك و نزع الإبرة.
- يطلب من المتبرع أخذ قسطا من الراحة ، و نقوم بتقديم بعض العصير له لتعويض ما فقده من السوائل ، و يظل على السرير لمدة 10 دقائق تقريبًا.
- تؤخذ عينة من الكيس قبل قفله باللحام المستخدم ، و توجيه هذه العينة إلى مختبر المناعة أو المصليات و أخرى إلى مختبر علم أمراض الدم ، و ذلك لإجراء بعض الفحوصات المطلوبة، و أيضا تؤخذ عينة أخرى لقسم بنك الدم و ذلك للتأكد من الفصيلة.

☺ **أسباب نقل الدم أو مشتقاته الأساسية**

أسباب نقل كريات الدم الحمراء المركزة

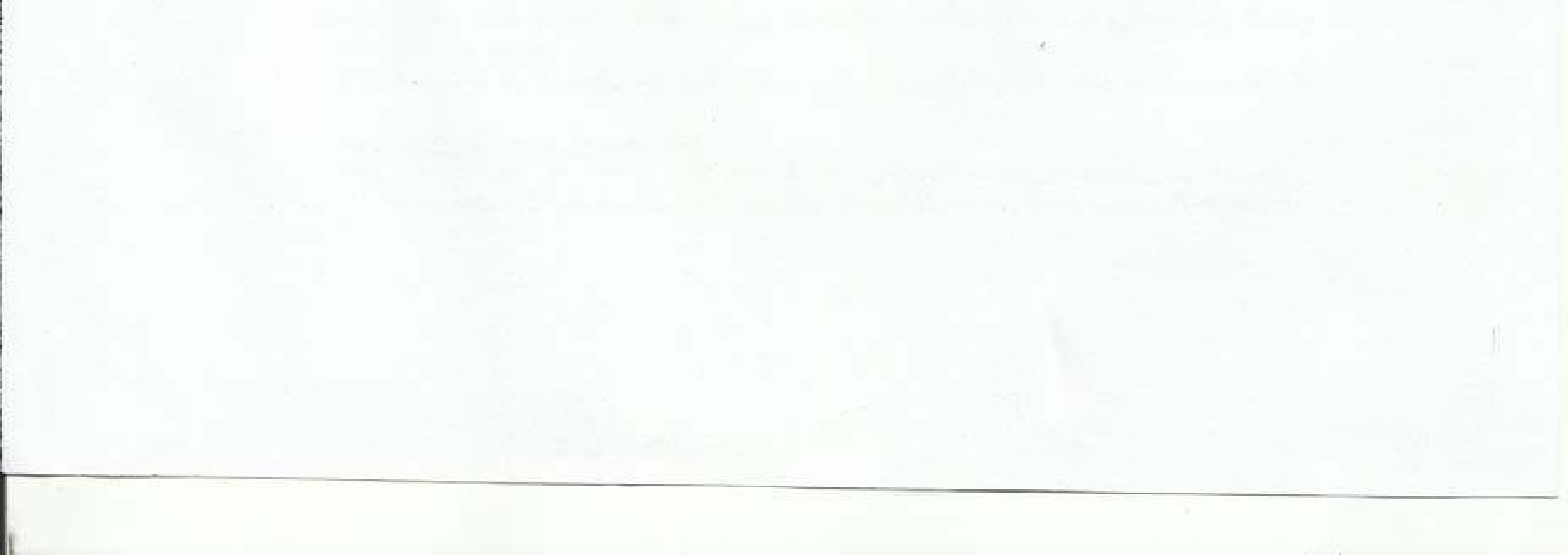
- في حالة هبوط نسبة الهيموجلوبين و أثناء النزيف الحاد.
- في حالة عملية زراعة الكلى و ذلك لمساعدة تقبل الجسم الكلى المنقولة.
- في حالة الأنيميا الشديدة و خاصة أنيميا خلايا الدم المنجلية و الثلاسيميا.

أسباب نقل البلازما الطازجة المجمدة

- الأشخاص الذين ينقصهم الأمينوجلوبين و أثناء النزيف الحاد.
- تدعيم عوامل المناعة و عوامل التجلط.
- الصدمات الثانوية أو الجراحية التي يرافقها عملية تلف نسيجي.

أسباب نقل الصفائح الدموية

- تعطى في حالة نقص نسبة الصفائح الدموية و خاصة إذا كان يرافقها حدوث نزيف.



المراجع

ـ القران الكريم، سورة الأسراء أية ٣٢ .

- Baird JK, Mistrey M, Pimsler M, Connor DH (مارس ١٩٨٦). "Fatal Human Ascariasis Following Secondary Massive Infection". *Am. J. Trop. Med. Hyg.* **35** (2): 314–8. PMID 3953945.

- Dhingra R. et al: C-reactive Protein, inflammatory Conditions, and Cardiovascular Disease Risk, *Am J Med* 120:1054-1062, 2007.

- Ferri's Best Test: A Practical Guide to Laboratory Medicine and Diagnostic Imaging, 2e (Ferri's Medical Solutions)

- Jeremias A, Gibson M.: Narrative Review: Alternative Cause for Elevated Cardiac Troponin Levels when Acute Coronary Syndromes are Excluded, *Ann Intern Med* 142:786-791, 2005.
- Jones J.S.: Four no more: The PSA Cutoff Era is Over. *Cleveland Clin J Med* 75:30-32, 2008.
- McKie P.M., Burnett JC: B-type Natriuretic Peptide As a Marker Beyond Heart Failure: Speculations and Opportunities, *Mayo Clin Proc* 80(8):1029-1036, 2005.
- Pagana K.D., Pagana, T.J.: *Mosby's Diagnostic and Laboratory Test Reference,* ed 8, St. Louis, Mosby, 2007.
- Sarmak MJ et al: Cystatin C Concentration As a Risk Factor for Heart Failure in Older Adults, *Ann Intern Med* 142:497-505, 2005.
- Wu AHB: *Tietz Clinical Guide to Laboratory Tests*, Philadelphia, WB Saunders, 2006.
- www.aruplab.com
- www.webteb.com
- www.dbabolab.com
- www.cairoscan.com
- www.wikipedia.com

- www.123esaf.com

تم بحمد الله

